

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1931

N°

5

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1931

PAR

JEAN-ALBERT LEDRU

Né à Noyon (Oise), le 3 Octobre 1907

De l'Amputation des Membres dans la contiguïté chez les carnivores domestiques

JURY

Président : M. CUNÉO, professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. COQUOT } Professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
M. BRESSOU } naire d'Alfort.

LES PRESSES MODERNES

45, rue de Maubeuge, 45

PARIS

1931

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1931

N°

5

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1931

PAR

JEAN-ALBERT LEDRU

Né à Noyon (Oise), le 3 Octobre 1907

De l'Amputation des Membres dans la contiguïté chez les carnivores domestiques

JURY

Président : M. CUNÉO, professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. COQUOT { Professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
M. BRESSOU { naire d'Alfort.

LES PRESSES MODERNES

45, rue de Maubeuge, 45

PARIS

1931

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

*Directeurs honoraire*s : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

*Professeurs honoraire*s : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire
des Ecoles vétérinaires : P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGES DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie.....	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; Zoologie.....	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.....	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, cli- nique : anatomie chirurgicale, médecine opératoire et fer- rure.....	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique.....	LESBOUYRIES
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique; autopsies.	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale.....	DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale.....	VERGE.

PROFESSEUR AGRÉGÉ

M. LESBOUYRIES

CHEF DE TRAVAUX AGRÉGÉ

M. SIMONNET.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. MONVOISIN. — MOUSSU (R.). — VALADE.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opi-
nions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur
donner ni approbation, ni improbation.



A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Faible témoignage de ma profonde
affection.

A MON FRÈRE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR COQUOT

Professeur de Pathologie chirurgicale
à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BRESSOU

Professeur d'Anatomie
à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CUNÉO

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

*Qui nous a fait l'honneur de présider cette
thèse.*

A MONSIEUR RAYMOND MOUSSU

Chef de Travaux

à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

Introduction

L'amputation, en chirurgie vétérinaire, est une opération d'exception. Tous les auteurs de traités chirurgicaux sont unanimes à constater la rareté de son application. Certains, même, omettent d'en faire mention. Pourtant, cette opération est possible. Notre art, il est vrai, s'adresse souvent à des capitaux vivants que nous devons maintenir en état de fournir le maximum de rendement. Pour cela, il ne suffit pas de sauver la vie, il faut obtenir la guérison complète et définitive. Peu importe de prolonger l'existence, s'il doit en résulter une inaptitude pour le sujet à remplir la tâche qu'on lui impose. Personne ne consentirait à prendre soin d'un cheval amputé devenu par cela même inutilisable et, bien que l'amputation ne tarisse pas la sécrétion lactée (d'anciennes observations en font foi), la vache laitière n'a pas une valeur économique suffisante pour justifier une opération grave qui ne peut que la déprécier.

L'animal de boucherie est élevé dans des conditions particulières de tranquillité et de repos, sa vie est de courte durée, aussi, a-t-on bien rarement l'occasion de le voir atteint d'une lésion susceptible d'entraîner l'amputation; d'autre part, un traitement de quelque durée aurait pour conséquence un amaigrissement qui serait plus préjudiciable à l'éleveur que l'abatage précoce. Enfin, pour

les amputations hautes, chez les grandes espèces, on se heurte à un obstacle d'ordre physiologique, bien mis en évidence par l'expérience de Bouley. Cet auteur eut l'occasion de pratiquer l'amputation au niveau de l'humérus sur un cheval de forte taille, âgé de 5 ans, à la suite d'une fracture comminutive de l'os. La plaie guérit normalement; mais, dans la suite, le poids du corps entraînant le scapulum du membre sain, ce dernier subit une sorte de flexion de dedans en dehors dans les régions supérieures, si bien que l'articulation scapulo-humérale vint faire saillie en dehors. Cet état de chose s'aggrava, au point que le cheval tomba et fut incapable de se relever. On peut effectuer l'amputation, chez la vache, au niveau du genou ou du jarret, mais l'opération n'est jamais entrée dans la pratique courante. Elle ne peut offrir d'intérêt que lorsqu'il s'agit de prolonger la vie pour une courte période, en cas de gestation par exemple.

Par contre, le cas des carnivores domestiques est tout à fait différent. Le facteur économique est, ici, dominé par un facteur sentimental. Si tel chien amputé, perd ses aptitudes pour la chasse, il est rare que le maître ne consente pas à garder, même infirme, le compagnon de ses loisirs passés. L'intervention est d'autant plus intéressante à réaliser qu'elle permet tous les espoirs et donne des résultats très satisfaisants. Tous les auteurs sont d'accord pour affirmer son peu de gravité, la facilité avec laquelle l'animal guérit et retrouve une liberté d'allure suffisante pour lui permettre de prendre ses ébats. Les exemples classiques d'amputations pratiquées par Fromage de Feugré et H. Bouley, sur des chiens chez lesquels on ne put instituer de traitement post-opératoire,

prouvent amplement que l'on peut obtenir de bons résultats dans les conditions les plus défavorables. De nos jours, cette opération prend de plus en plus d'extension, en raison de la valeur acquise par ces animaux, en raison aussi de l'extension de l'automobilisme, source fréquente d'accidents. Et pourtant, chose étrange, les traités de chirurgie vétérinaire s'attardent d'autant moins à en décrire le manuel opératoire, qu'ils sont plus récents. Les plus anciens y consacrent quelques pages. Les derniers parus semblent s'en désintéresser. D'ailleurs aucun ne fournit de technique précise. On y trouve, exposés, des principes généraux, imités de la chirurgie humaine et, le plus souvent, mal adaptés aux conditions spéciales de la chirurgie vétérinaire. On y chercherait vainement des précisions, des descriptions exactes de l'opération guidées par une étude anatomique. On ne possède encore qu'un document utile sur l'amputation dans la continuité : c'est la thèse de notre camarade R. Richou. On ne possède à peu près rien sur la désarticulation : deux observations de Fromage de Feugré et H. Bouley, une technique bien imprécise de désarticulation tibio-tarsienne datant de 1878 par E. Littré et Ch. Robin (1), et c'est tout. C'est d'autant plus regrettable que la désarticulation peut présenter, dans certains cas, un réel avantage sur l'amputation dans la continuité, et que, pour la pratiquer, il faut être guidé par une technique édifiée sur l'anatomie, si l'on veut éviter de chercher longtemps, et en vain, à ouvrir une articulation maintenue solidement par des ligaments profonds ou intra-articulaires.

(1) E. Littré et Ch. Robin : *Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie, de Pharmacie, de l'Art Vétérinaire, et des sciences s'y rapportant.* (Paris, 1898.)

Aussi, nous a-t-il paru que l'intérêt présenté par ce sujet et les possibilités qu'il permet d'entrevoir méritaient l'étude que nous avons entreprise.

Notre travail est divisé en sept chapitres.

Le premier est consacré aux généralités : définition, historique, indications, contre-indications, etc...

L'opération étant, elle-même, conditionnée par certains facteurs, il nous a semblé nécessaire d'en développer l'étude dans le chapitre II.

Le chapitre III est consacré à la technique générale : matériel nécessaire, moyens de contention, préparation du sujet, anesthésie, etc...

Les amputations hautes font l'objet du chapitre IV.

Les interventions au niveau du genou, du jarret et des phalanges sont décrites dans le chapitre V.

Les soins, les phénomènes consécutifs, les accidents et complications sont traitées dans le chapitre VI.

Enfin, nous avons groupé nos observations et conclusions dans le chapitre VII.

Nous n'avons décrit que les techniques opératoires et pratiques sur la désarticulation des membres chez les carnivores domestiques et, principalement, chez le chien. Une étude plus complète de la question eut exigé beaucoup de temps et de compétence. Nous nous sommes donc bornés à ne parler que de ce que nous avons pu réaliser. Les méthodes employées peuvent varier suivant les désirs de l'opérateur ou les conditions qui lui sont imposées. Mais le praticien vétérinaire doit faire face, à lui seul, et sans l'aide d'un personnel de choix, aux multiples problèmes que lui posent les branches si diverses de sa profession. Il ne peut donc arriver à la perfection, celle-ci

est autant fonction d'un exercice continu et d'une spécialisation qui absorberait toute son activité, que de ses qualités naturelles. Sans prétendre obtenir un résultat parfait, il suffit que ce résultat soit bon. Et, pour cela, il n'est point besoin de compliquer les techniques et procédés. Il lui suffit de choisir le plus simple en se conformant aux principes généraux qui lui sont fournis. Les méthodes que nous exposons ont été d'abord étudiées sur le cadavre, puis sur des sujets anesthésiés au chloral sur lesquels nous avons pratiqué des interventions multiples et que nous avons sacrifiés ensuite. Nous n'avons pu, malgré notre grand désir, étudier chaque opération et ses suites, séparément, sur un sujet que nous aurions pu garder vivant, aussi longtemps que cela aurait été nécessaire. Les interventions à réaliser étaient trop nombreuses pour nous permettre ce luxe expérimental.

Malgré cela, nous avons tenu à respecter, au maximum, les conditions que nous nous étions imposées. Les amputations hautes font l'objet d'un plus grand nombre d'observations, car se sont évidemment les plus graves et les plus délicates. Nous croyons, cependant, avoir assez l'habitude de ce genre d'interventions pour apporter une certitude suffisante dans nos conclusions.

Nous adressons l'expression de notre profonde gratitude à M. le Professeur Coquot, qui nous a donné l'idée de cette thèse, et fut, pour nous, un Maître toujours bienveillant dont la science nous a été fort précieuse en cours de nos recherches.

Nous adressons également nos plus vifs remerciements et l'assurance de notre reconnaissance, à M. le Professeur Bressou, pour l'accueil qu'il nous a toujours réservé et

l'obligeance avec laquelle il mit à notre disposition les ressources de son savoir.

Que M. le chef de clinique Raymond Moussu, trouve ici l'assurance de notre vive sympathie pour les deux années que nous avons eu le plaisir de passer à ses côtés au laboratoire de Chirurgie.

CHAPITRE PREMIER

A. — Définition

Le sens du mot amputation semble avoir subi, en médecine vétérinaire, une légère évolution. Hurtel d'Arboval, dans son dictionnaire, en donne la définition suivante : « Retranchement de quelque partie du corps opéré d'une manière méthodique avec l'instrument tranchant », il ajoute qu'elle se pratique « quelquefois sur les oreilles, les cornes, la langue, la verge, la mamelle, la queue, diverses parties surnuméraires, très rarement sur les membres, le plus souvent sur le sabot et, en partie ». L'amputation consiste donc dans l'ablation de tout organe non pathologique. C'est une définition bien générale et l'auteur reconnaît, lui-même, que c'est « tout confondre » que d'englober ainsi sous un même vocable des opérations si diverses. Trente ans plus tard, Bouley en donne encore la même définition, en faisant, toutefois, une distinction entre l'amputation véritable, c'est-à-dire l'ablation d'un organe en saillie, et l'extirpation qui ne concerne que les organes non saillants. Enfin, le dictionnaire de E. Littré et Ch. Robin mentionne que le mot « amputation », employé seul, s'entend toujours du retranchement d'un membre. Si bien que l'amputation des membres, signalée comme la plus rare par d'Arboval, devient l'amputation proprement dite et, de l'exception, la règle.

L'ablation d'un membre peut se pratiquer entre les articulations, au niveau de la diaphyse de l'os ou des os

du membre, elle est dans ce cas définie : amputation dans la continuité. Lorsqu'on intervient au niveau des articulations, l'amputation est pratiquée dans la contiguïté, autrement dit : la désarticulation. Dans ce cas, on ne sectionne que les parties molles : muscles, tendons, ligaments, vaisseaux et nerfs; les instruments utilisés pour diviser les os sont ici inutiles; toutefois, certains auteurs recommandent de scier l'extrémité diarthrodiale de l'os pour hâter la cicatrisation, on adopte, ainsi, un procédé mixte qui tient à la fois de l'amputation dans la continuité et de l'amputation dans la contiguïté.

B. — Historique

L'amputation se pratique en médecine humaine depuis l'antiquité. Les anciens rencontraient cependant de sérieux obstacles à sa réalisation. L'insuffisance des moyens d'hémostase, l'ignorance des méthodes d'asepsie et d'antisepsie, rendaient l'opération toujours hasardeuse, et on ne la pratiquait pas avec la même facilité, ni de la même façon qu'aujourd'hui.

On se contentait le plus souvent d'éliminer les parties mortifiées des membres en laissant à la nature le soin de constituer un moignon. Il fallut arriver à Ambroise Paré pour avoir des moyens d'hémostase suffisants pour permettre aux chirurgiens une hardiesse plus grande. Depuis lors, l'amputation a été pratiquée, plus ou moins largement, suivant les époques. Certains en ont abusé ; d'autres ont été moins téméraires, et, pendant ce temps, les méthodes et techniques se dessinent et se perfectionnent. L'époque contemporaine voit éclore des notions

nouvelles sur la cause des infections opératoires et la découverte de l'asepsie permet à la chirurgie des progrès considérables. Il est même des cas où l'on parvient à sauver le membre malade, et l'amputation voit ses applications diminuer.

En médecine vétérinaire, l'amputation semble avoir été plus tardive, mais si l'on songe que l'étude scientifique de la pathologie animale ne remonte qu'à la fondation de l'Ecole Royale Vétérinaire de Lyon, en 1762, par Bourgelat, on constate que l'opération a été tentée d'une façon relativement précoce puisque, dès cette époque, Chabert la pratiquait sur un mouton. Quelques années plus tard, Fromage de Feugré la tenta sur le chien et Chaumontel, sur la vache.

Depuis cette époque, on en a signalé des cas assez nombreux, mais l'opération a toujours été plutôt exceptionnelle. Quelques formes d'amputation se pratiquent cependant d'une façon constante quand les indications qui les commandent se trouvent réalisées. Citons d'abord l'ablation des doigts supplémentaires dans les cas de polydactylie chez le cheval. On en connaît un cas pratiqué par Allart, rapporté par Fromage de Feugré dans sa correspondance sur les maladies des animaux domestiques. Goubeaux en signale un autre pratiqué par Trélut, trois par Moreul, et, dans la discussion, se prononce en faveur de l'amputation dans la continuité, préférable, dit-il, à la désarticulation. Stienon, Fafin, pratiquèrent également l'opération et de nombreux cas n'ont pas été rapportés. Viennent ensuite les amputations totales ou partielles des doigts chez les bovins, à la suite d'affections incurables du pied; quelques cas ont été publiés, prati-

qués par De Chaumontel, Durant, Schumann, Zehl, Udriski. L'opération, aujourd'hui, s'effectue assez couramment.

En dehors de cela, on peut rappeler deux cas d'amputation haute chez le cheval, intéressants parce qu'ils démontrent l'impossibilité de garder longtemps un cheval ainsi mutilé : la première due à Bouley, a déjà été rapportée ci-dessus, la seconde, effectuée par U. Leblanc, en dessous du coude, aboutit également à un échec, alors que le cheval marchait déjà sur trois membres et se maintenait depuis un certain temps dans cet état avant l'opération.

Un cas d'amputation de trois phalanges effectuée en 1831 par Maurette sur une jument en gestation, permit de conserver l'animal assez longtemps pour permettre le sevrage du poulain. Chez la vache, les cas signalés se rapportent pour la plus grande partie à l'amputation pratiquée un peu au-dessus ou un peu au-dessous du jarret ou du genou. Ces cas semblent avoir été couronnés de succès et l'exploitation des animaux, au point de vue laitier, semble avoir donné toute satisfaction par la suite. L'observation la plus ancienne remonte à de Chaumontel, viennent ensuite W. Laing, W. Shield, M. G. Linton et divers auteurs dont les observations sont rapportées par Hoffmann.

L'amputation s'est pratiquée assez souvent sur le mouton à la suite des complications articulaires de la clavelée; on la signale également sur la chèvre, le porc, les oiseaux (amputation des ailes), sur divers animaux de ménagerie : Henri Bouley amputa une hémione; Harms, un cerf; une hyène fut amputée par le professeur

Coquot. Mais, c'est chez le chien que l'amputation a été effectuée le plus fréquemment. Cela tient à ce que l'opération est d'une exécution relativement facile, et à ce qu'elle donne toujours des résultats satisfaisants en ce sens qu'un chien privé d'un membre supporte parfaitement cette mutilation et conserve une grande aisance dans ses mouvements. Fromage de Feugré effectua une désarticulation scapulo-humérale sur un chien tombé du deuxième étage qui présentait, dans la suite, les symptômes d'une paralysie du nerf radial, les muscles extenseurs étant relâchés, la patte touchait le sol par la face dorsale du métacarpe. L'opérateur pratiqua un lambeau en U sur la face externe du membre, au niveau de l'articulation scapulo-humérale, dont il sectionna la capsule articulaire. Après avoir ligaturé deux artères, il sutura la peau. Le chien s'échappa avant qu'on eut le temps d'appliquer un pansement, on ne put l'approcher que trente jours après l'opération. Il était alors entièrement guéri. Les comptes rendus de l'Ecole d'Alfort, pendant l'année 1827, signalent quelques cas d'amputations pour fractures compliquées chez le chien. Ceux de l'Ecole Vétérinaire de Lyon, de 1834, signalent que l'opération s'effectuait assez fréquemment sur des chiens dits « Bull-dog » utilisés dans les courses de taureaux et très exposés aux accidents et aux fractures. Ils font également remarquer les difficultés qu'il y a à maintenir un pansement sur la plaie; malgré cela la guérison est généralement obtenue. Henri Bouley mentionne, dans son dictionnaire, la fréquence et les heureux résultats de l'opération. Il pratiqua une désarticulation scapulo-humérale sous anesthésie à l'éther chez un chien de garde, atteint

de fracture compliquée. L'animal était tellement féroce qu'on ne put soigner la plaie après l'opération, mais il guérit cependant parfaitement.

Hendrick pratiqua, sur une chienne, une amputation dans la continuité; Hofmann déclare en avoir pratiqué plusieurs, surtout au niveau des phalanges.

Actuellement, si l'amputation n'est pas devenue une opération courante, elle n'est cependant plus exceptionnelle.

C — Indications Générales

En médecine vétérinaire, les indications de l'amputation restent plus nombreuses qu'en chirurgie humaine.

L'observation démontre, en effet, que le chien est toujours fort gêné s'il doit trainer un membre paralysé, ankylosé, inactif ou devenu inutile pour une raison quelconque. D'autre part, il se prête mal à une intervention un peu délicate qui, susceptible de lui rendre l'usage de son membre, exigerait de lui une immobilité plus ou moins parfaite, une certaine dose de patience et de sagesse. Dans ces différents cas, où le chirurgien de l'homme peut s'efforcer à conserver l'intégrité anatomique et l'harmonie corporelle de l'individu confié à ses soins, nous devons, de préférence, recourir à l'amputation. Celle-ci rend à l'animal une partie de son agilité, elle est simple et donne de bons résultats. Elle dispense des soins assidus, coûteux et de longue durée qui sont toujours difficilement applicables à nos malades, dans la pratique courante.

L'amputation ne représente donc pas, en médecine vétérinaire, la ressource extrême, l'*ultima ratio*, à la-

quelle on n'a recours que si l'on a la « main forcée ». Elle se justifie dès que l'on perd tout espoir de garder au membre son fonctionnement normal, dès qu'elle se présente comme le moyen thérapeutique le plus sûr et le plus économique d'une lésion apportant une gêne fonctionnelle ou une menace pour la santé et la vie du sujet.

C'est ainsi que l'on pratiquera l'amputation dans presque toutes les maladies des os, lors de fracture comminutives, de fractures mal consolidées, de cals vicieux, dans les fractures ouvertes avec nécrose osseuse, les luxations compliquées, les arthrites incurables où la névrotomie n'a pas amené la disparition de la boiterie, l'ankylose, la paralysie du nerf radial ou du sciatique. De même, on traitera par l'amputation, les écrasements par traumatisme des tissus mous, les plaies avec pertes considérable de substance, la gangrène, le cancer, voire même les moignons trop longs, disposés à buter contre le sol et à se blesser au cours de la marche, les moignons coniques et douloureux. On a songé à l'amputation dans le cas de morsure par un chien enragé; mais, dans ce, cas, la loi oblige le propriétaire à faire abattre son animal.

Indications particulières à la désarticulation

Lorsqu'on est décidé à pratiquer l'amputation, il faut choisir entre l'amputation dans la continuité et la désarticulation. Dans certains cas, ce choix est déterminé par les conditions pathologiques. Un ostéo-sarcome du fémur exige la désarticulation coxo-fémorale. Le genre d'intervention, le niveau de l'amputation sont ici conditionnés

par une indication de nécessité. Si cette lésion siégeait sur le tibia on pourrait effectuer la désarticulation fémoro-tibiale ou amputer au niveau du fémur. La désarticulation est préférable, car elle est, à la fois, suffisante et moins grave. Il y a là une indication moins absolue que dans le cas précédent. C'est une indication logique et rationnelle. Toutes les lésions qui commandent l'ablation totale de l'os qui en est atteint (sarcome, ostéo-myélite) entraînent une indication logique de désarticulation au niveau de l'extrémité supérieure de l'os malade. Quand ces lésions siègent sur l'os de la racine du membre, elles conditionnent une indication de nécessité.

En dehors de ces considérations, il faut faire intervenir les suites de l'opération, au point de vue esthétique comme au point de vue utilitaire. Selon nous, il est tout indiqué de recourir à la désarticulation fémoro-tibiale et à la désarticulation scapulo-humérale toutes les fois que cela est possible. Nous savons, en effet, que l'amputation pratiquée trop bas, sauf l'ablation partielle des doigts, laisse un moignon gênant pour l'animal, inutile et fort exposé aux blessures par frottement sur le sol. D'autre part, plus l'amputation est haute, plus elle est grave. Il nous semble donc, qu'en se conformant à notre avis, on reste dans le juste milieu : on conserve à l'animal la plus grande partie possible de sa souplesse et de son esthétique sans recourir à une intervention trop grave.

Pour le membre antérieur on pourrait pratiquer l'opération sur l'articulation huméro-radio-cubitale, mais elle est plus délicate à réaliser. Cependant elle est moins grave que la désarticulation scapulo-humérale, et peut

donner toute satisfaction dans la suite. Il nous paraît donc sage de réserver les amputations basses pour les cas dans lesquels l'intervention est urgente et un choc opératoire à craindre, sous réserve d'amputer plus haut, dans la suite, s'il en est besoin.

D. — Contre-indication

Les contre-indications sont peu nombreuses. Elles relèvent surtout de l'état du malade, lors d'anémie accentuée, d'hémorragie abondante après un traumatisme important. Il y a lieu, dans ce cas, de relever les forces du malade pour le mettre en état de subir l'opération. Il y a contre-indication, également, dans certains états pathologiques particuliers comme le diabète à moins d'avoir recours à des précautions spéciales. Il semble, toutefois, que la chirurgie chez les diabétiques soit maintenant possible. Il faut distinguer, à ce sujet, la chirurgie ordinaire chez les diabétiques et la chirurgie des complications du diabète (1). Dans le premier cas l'emploi judicieux de l'insuline permet de grandes espérances, dans le second, on peut avoir des déceptions. Chez nos animaux ou le diabète n'est pas toujours en relation avec des lésions pancréatiques, où le traitement par l'insuline ne donne pas de résultats absolument constants, il convient de faire des réserves.

Les lésions tuberculeuses des os et des articulations, d'ailleurs assez rares, sont toujours, chez le chien, concomitantes avec des lésions avancées du poumon. Dans

(1) *La chirurgie chez les diabétiques depuis l'insuline*, L. Lapeyre et J.-L. Lapeyre, *La Presse Médicale*, 4 septembre 1929.

ce cas, on ne peut espérer guérir le sujet par l'amputation qui ne ferait disparaître qu'une manifestation locale, secondaire, de la maladie; il y a, en outre, un sérieux inconvénient à garder l'animal qui représente une source d'infection très dangereuse pour l'homme. Lors de cancer généralisé avec anémie prononcée, l'amputation ne ferait que précipiter l'évolution fatale de la maladie.

En présence de tétanos déclaré à la suite d'un traumatisme quelconque, il y a lieu d'agir avec une extrême réserve. Enfin, dans les cas de morsures venimeuses, la diffusion du poison dans l'organisme est trop rapide pour permettre l'intervention.

Il est à remarquer que, pour les femelles, la période des chaleurs ne paraît pas être une contre-indication, pas plus que l'état de gestation, du moins, lorsque la mise-bas n'est pas imminente.

CHAPITRE II

Du Moignon

Le moignon se présente constitué par des parties molles réunies en un point par un tissu cicatriciel fibreux, recouvrant l'extrémité de l'about osseux.

Il y a bons et mauvais moignons.

Le bon moignon se caractérise par son aspect, son état indolore. Il présente une cicatrice étroite, linéaire ou infundibuliforme, de siège variable. Il est apte à recevoir un appareil de prothèse, il est donc utilisable. Si son extrémité représente une surface d'appui, il peut s'y développer une bourse séreuse, et la peau à ce niveau devient plus épaisse et calleuse.

Si, par suite des modifications post-opératoires, les tissus vifs sont comprimés par l'os, le moignon est alors conique. Il est douloureux et inutilisable. Si la compression est trop forte l'os peut perforer les tissus et la peau et faire saillie au dehors.

Dans la désarticulation, l'extrémité de l'os est toujours mousse, sans arête tranchante. Lorsqu'on scie la tête articulaire de l'os, la section peut être mal faite, inégale, présenter une arête saillante qui déchire les tissus et provoque de la douleur. De même, quand cette section porte sur deux os, ceux-ci deviennent mobiles l'un

par rapport à l'autre, et peuvent distendre le tissu intersticiel.

Le principal souci du chirurgien sera donc d'éviter la conicité du moignon. Pour cela, il est nécessaire de connaître d'une façon sommaire, mais exacte, les propriétés, la destinée des tissus de l'on sectionne.

La peau possède deux propriétés essentielles : l'élasticité et la rétractilité. La peau est élastique; elle peut s'allonger par traction, mais elle revient sur elle-même dès que la traction cesse. Cette élasticité se manifeste dès la section par une rétraction proportionnelle au degré d'élasticité. Elle est surtout considérable aux endroits où la peau est fine, peu adhérente aux plans sous-jacents. Au niveau des articulations la peau est très élastique sur la face de flexion. Elle l'est moins sur les autres points. Grâce à sa rétractilité, elle se rétracte sur elle-même jusqu'à ce qu'elle rencontre un obstacle à cette rétraction. Si on en laisse un lambeau trop grand, celui-ci se rétracte jusqu'à ce que le contact du moignon l'arrête. En dehors de ces deux phénomènes, la peau subit une rétraction cicatricielle pendant la cicatrisation. L'opérateur devra tenir compte de ces diverses propriétés et savoir au besoin les utiliser. On évalue, en moyenne, la rétraction cicatricielle à un tiers. Au niveau des articulations, il faut augmenter légèrement cette proportion. On pourra donc calculer, d'après cela, la longueur de peau à ménager. On sait, d'autre part, que si on laisse trop de peau, cela n'a pas trop d'importance en vertu de la rétractilité du tégument. Néanmoins, il ne faut rien exagérer, la nutrition d'un lambeau trop grand est toujours défec-

tueuse, et un contact imparfait des différentes parties rend la cicatrisation plus difficile.

Les muscles se rétractent également, grâce à leur tonicité au moment même de leur section. La rétractilité post-opératoire est plus faible, si l'on ne tient pas compte de l'atrophie progressive qu'ils subissent. Au cours de l'opération, les paonévroses contentives de certains muscles mettent un obstacle à leur rétractilité normale, de même que le garrot que l'on aura pu placer pour assurer l'hémostase préventive. Il faut, en moyenne, prévoir $\frac{1}{3}$ de rétraction.

Les vaisseaux s'oblitérent par thrombose à la suite des sutures et les artères se rétractent dans la profondeur des tissus. Lorsque les artères sont volumineuses, la ligature simple peut les scier avant que la thrombose soit complète; sous l'influence de la pression sanguine, des hémorragies tardives peuvent survenir, rapidement mortelles.

Les nerfs ne se rétractent pas, ou très peu. Par suite, si le moignon est fréquemment heurté ou contusionné, on assiste à la formation de névromes qui rendront le moignon douloureux. Il est donc prudent de les réserver sur une assez grande longueur.

Les tendons ne se rétractent pas, il est bon de les réséquer également. Les ligaments articulaires devenus inutiles doivent être enlevés. Les débris de synoviale restant adhérents à l'os peuvent être le point de départ de complications. En continuant à sécréter de la synovie, ils provoquent la formation de fistules synoviales. Il faudra donc en pratiquer l'ablation minutieuse. Enfin, tout ce qui nuit au parfait contact des parties en présence (liga-

ments, tendons flottants), tout ce qui est exposé à la nécrose (tissus lésés, à vitalité faible) doit être enlevé pour favoriser la rapidité de la cicatrisation.

Les os sont indéformables et ne subissent aucune rétraction. Si l'on opère sur de jeunes sujets, leur longueur peut augmenter avec la croissance plus rapidement que celle des tissus périphériques. Il est donc nécessaire qu'ils soient recouverts d'une quantité suffisante de parties molles pour qu'ils ne parviennent pas à proéminer. Avec le temps, ils finissent par s'atrophier. Le cartilage diarthrodial est exposé à s'exfolier et à s'éliminer. Bien que cette évolution ne soit pas fatale, on accélère la cicatrisation en l'enlevant méthodiquement à la curette.

En résumé, un moignon est constitué par des parties rétractiles, des parties non rétractiles et l'os. Il faut raccourcir par résection les parties non rétractiles et laisser suffisamment de parties rétractiles pour recouvrir l'os, largement, au moment de l'opération.

Méthodes d'amputation

Le chirurgien de l'homme prend soin d'obtenir un moignon apte à recevoir un appareil de prothèse et évite que la cicatrice ne se forme sur une surface d'appui. De là vient l'utilisation des différentes méthodes d'amputation.

Chez le chien, la prothèse n'est pas utilisée. D'autre part, au niveau des articulations, les masses musculaires sont souvent réduites; la disposition anatomique exige, en vue de la section méthodique des ligaments, une

technique plus précise que pour l'amputation dans la continuité. Ces faits limitent l'initiative de l'opérateur et les différentes méthodes n'ont, pour nous, qu'un intérêt descriptif. Nous n'aurons guère à envisager que les méthodes à lambeaux tégumentaires. Nous les distinguerons par le siège de la cicatrice pour laquelle il y a intérêt à éviter les heurts et les contusions par frottement sur le sol (surtout pour les amputations basses). C'est pourquoi nous adoptons la classification suivante :

Amputation à cicatrice terminale;

Amputation à cicatrice latérale;

Amputation à cicatrice termino-latérale.

Amputation à cicatrice terminale. — Ce genre d'amputation s'effectue par la méthode circulaire. Le plan de section est perpendiculaire à l'os. On sectionne la peau au dessous du niveau de l'articulation en tenant compte de la rétraction. On libère le tégument de ses adhérences profondes, tandis qu'un aide le rétracte vers la racine du membre. On est parfois obligé de découvrir l'articulation en retroussant la peau en manchette. On pratique ensuite les sections musculaires au niveau convenable. Après section des muscles, l'extrémité articulaire de l'os restant ne doit pas faire saillie dans le fond de la plaie elle doit toujours pouvoir être recouverte d'une quantité suffisante de muscles et de peau au moment des sutures.

Amputation à cicatrice latérale. — Elle se réalise par la méthode à lambeau unique. Sur un côté du membre on taille un lambeau cutané; de l'autre côté, au niveau de la base du lambeau et du niveau de l'amputation, on

incise la peau comme dans la méthode circulaire. Le lambeau, de forme variable peut être latéral, antérieur ou postérieur. On en calcule la longueur suivant la rétractilité de la peau. Il lui faut une base large pour assurer sa nutrition. Si le mode de section des muscles n'est pas déterminé par un détail de technique, on peut tailler un lambeau musculaire correspondant au lambeau cutané.

Amputation à cicatrice termino-latérale. — Elle s'obtient par la méthode à deux lambeaux égaux et la cicatrice est alors termino-bilatérale, ou par la méthode ovale qui s'exécute comme une amputation circulaire et la cicatrice est alors termino-unilatérale.

Dans le premier cas, les lambeaux sont de siège variable, carrés, en U ou en V. Les lambeaux à coins arrondis sont préférables. Ils permettent une connexion plus étroite. Dans la méthode ovale, on opère comme dans la méthode circulaire, mais le plan de section est oblique sur l'os.

Choix d'une méthode

Toutes ces méthodes peuvent être utilisées sauf pour la désarticulation scapulo-thoracique conditionnée par des données spéciales. La méthode peut être imposée par des conditions anatomiques ou pathologiques exceptionnelles (amputations atypiques). Quand on a le choix, le mieux est de recourir au procédé le plus simple c'est-à-dire à celui qui est le plus facilement applicable à la région intéressée. Mentionnons toutefois que, lors d'amputation basse, le membre étant sujet à appuyer sur le sol, il y a intérêt à rechercher une cicatrice latérale. Il

est des circonstances où des lésions cutanées ou musculaires limitent les possibilités et c'est à l'opérateur de savoir tirer parti des circonstances. Quoiqu'il en soit, les opérations doivent toujours se pratiquer suivant les mêmes principes : prévoir suffisamment de téguments et de tissus mous pour recouvrir l'os, tenir compte de leur rétraction post-opératoire, reséquer les tendons et ligaments inextensibles, reséquer les nerfs.

Gravité de l'opération

L'amputation n'intéressant aucun des organes essentiels à la vie, ni aucun organe d'une sensibilité particulière, tel que le péritoine, on peut dire que presque toute sa gravité provient du choc opératoire. Les facteurs en sont nombreux et plus ou moins évidents. Le malade déjà affaibli, ou qui a déjà subi un traumatisme violent y est plus exposé qu'un sujet sain. Mais quelques causes méritent une mention particulière parce qu'elles dépendent, tout au moins en partie, de l'opérateur.

L'hémorragie opératoire abondante est une des causes principales du choc. Elle se produit par section des vaisseaux ou par section des tissus. L'hémorragie artérielle est surtout dangereuse, car la perte de sang peut-être considérable en un temps très court. On a essayé d'y parer en pratiquant l'hémostase préventive au moyen d'un garrot ou de la bande d'Esmarch. Ces procédés permettent d'opérer « à sec » sans une goutte de sang, ce qui est un avantage pour l'opérateur, mais ils exposent à une abondante hémorragie en nappe post-opératoire. Il est préférable de rechercher systématiquement les artères et de les ligaturer avant de les sectionner.

Il faut également réduire au minimum la partie enlevée. Il y a lieu toutefois, à ce sujet, de faire quelques réserves, car il y a assez d'inconvénients à laisser un moignon trop long. Il faut donc garder une juste mesure en tenant compte des conditions dans lesquelles on opère. Il est de toute importance d'opérer rapidement, c'est-à-dire avec précision, sans hésitation, sans gestes inutiles. Non seulement on évite le choc opératoire, mais on évite également la mortification des tissus vivants, qui survient lorsque l'opération traîne en longueur.

La gravité de l'opération est également conditionnée par la nature de la lésion primitive et le moment de l'intervention. Lorsqu'il y a des complications générales (septicémie, fièvre traumatique), lorsque la lésion n'est qu'un symptôme accessoire d'une maladie générale (gangrène diabétique) ou qu'elle se complique de localisations en divers points (cancer) le pronostic s'assombrit. Il faut, autant que possible, intervenir avant les complications. L'état septique du milieu où vit l'animal intervient également, d'où la nécessité de recourir à une hygiène convenable.

En fait, l'opération est relativement peu grave. Même dans des circonstances défavorables, elle réserve d'assez grandes chances de succès.

Amputations multiples

La question des amputations multiples ne peut être envisagée en médecine vétérinaire qu'au sujet de l'ablation des doigts et des phalanges, dont gravité est pratiquement nulle.

CHAPITRE III

Matériel et Contention

Le matériel opératoire comprendra :

Une table d'opération,

Un bistouri convexe,

Un bistouri droit,

Une paire de ciseaux courbes,

Une paire de ciseaux droits

Des pinces hémostatiques,

Des pinces à champ,

Une pince à dents de souris,

Une sonde cannelée,

Aiguilles à sutures, aiguille de Reverdin,

Cat-gut à résorption lente, soie de grosseur moyenne.

Accessoirement on pourra utiliser les couteaux à amputation — bien que le bistouri soit toujours suffisant — une feuille de sauge à droite ou à gauche, des agrafes métalliques. On préparera un plateau stérilisé pour recevoir les instruments. Si on a recours à l'hémotase préventive, on se munira d'un garrot de caoutchouc ou de la bande d'Esmarch.

Le matériel pharmaceutique comprendra les objets divers de pansements : coton hydrophile aseptique, coton cardé, toile, bandes de tarlatane, gaze stérilisée ou iodo-

formée, etc. On y joindra les liquides antiseptiques, de l'alcool à 90°, de la teinture d'iode, du sérum physiologique et de l'éther.

Enfin, le matériel anesthésique comprendra, suivant les cas : un masque pour anesthésie générale, une seringue stérile de 5 cc. ou 10 cc., des aiguilles de longueurs et de grosseurs différentes pour injections hypodermiques, intraveineuses ou intrapéritonéales. Pour la rachianesthésie on utilisera une aiguille de 5 à 7 cm., à biseau court et tranchant. On se servira de chloroforme anesthésique de fabrication récente, de cocaïne ou de ses succédanés, de somnifène en ampoules ou en solution titrée, de chloral en solution tiède à 7 %.

L'opérateur se fera assister de deux aides au moins, dont l'un aura fonction de maintenir le membre à amputer dans la position la plus favorable.

L'animal sera assujéti de façon variable suivant les cas : en position latérale lors d'amputation haute; position dorsale ou latérale pour les amputations au niveau du genou, du coude, de l'articulation huméro-radio-cubitale; en position dorsale dans la plupart des autres cas. La position sterno-abdominale peut être utile pour la désarticulation des phalanges aux membres antérieurs.

Préparation du Sujet

L'amputation étant une opération relativement peu grave, il n'y a pas lieu de recourir à des précautions spéciales pour la pratiquer.

Sa gravité provenant surtout du choc opératoire, on veillera à ce que le malade se présente dans un état de

résistance suffisant. On remontera par des moyens appropriés les sujets anémiés ou affaiblis.

L'opération n'ayant aucune répercussion sérieuse sur l'appareil digestif, on évitera de recourir à une diète prolongée avant l'opération, d'administrer des purgatifs ou des lavements. Une préparation trop longue n'aurait pour effet que d'affaiblir le sujet sans bénéfice appréciable. On se contentera de ne lui administrer, la veille, que des aliments alibiles et de facile digestion : lait, bouillon de viande, bouillon de légumes, viande crue hachée. Le jour de l'opération, on ne lui donnera aucun aliment.

En cas d'urgence, on pourra opérer sans préparation aucune.

Même dans ce cas, les chances d'accident sont très restreintes.

En résumé, la préparation du sujet doit être aussi brève, aussi peu déprimante que possible. Plus importante lorsque l'anesthésie générale doit être pratiquée, on la réduira lorsqu'on aura recours à l'anesthésie locale et d'autant plus que la partie enlevée sera plus réduite.

L'Anesthésie

L'anesthésie n'est pas indispensable lorsqu'on n'intervient pas près de la racine du membre. Elle est cependant utile dans tous les cas, elle évite les réactions du patient et permet d'opérer avec plus de sûreté et de rapidité. Enfin, en évitant la souffrance, elle a l'avantage de satisfaire la morale publique. On peut utiliser l'anesthésie générale, l'anesthésie locale ou la rachianesthésie.

L'anesthésie générale est la plus parfaite, mais aussi la plus dangereuse. L'éther est moins toxique que le chloroforme pour le chien. Mais il est souvent difficile d'obtenir une anesthésie parfaite à l'éther. Le chloroforme est plus sûr mais on craint beaucoup sa toxicité. Aussi a-t-on cherché des moyens possibles d'obtenir une anesthésie plus rapide et permettant de diminuer la dose de chloroforme à administrer. On a préconisé l'injection de 1 à 4 cc. d'une solution de 5 mmg. de sulfate d'atropine et 10 cg. de morphine dans 10 cc. d'eau. Le procédé donne de bons résultats lorsque l'injection est faite environ 15 minutes avant l'administration de l'anesthésique. On peut même, sans inconvénient, dépasser les doses indiquées. On évite ainsi les syncopes au cours de l'anesthésie et celle-ci est plus vite obtenue.

On a préconisé le mélange de Hobday : chloroforme : 2 parties, pour éther : 3 parties. Nous l'avons essayé concurremment avec l'injection ci-dessus indiquée sans pouvoir dépasser la phase pré-anesthésique. Enfin, pour le chat dont la sensibilité à l'égard des anesthésiques est très grande, on peut essayer le mélange, à parties égales, d'éther, alcool, chloroforme.

On a reproché au chloral de provoquer une vaso-dilatation favorisant les hémorragies, on a beaucoup exagéré cet inconvénient et nous avons pu l'utiliser avec autant de profit que le chloroforme. Le principal obstacle vient de la phlébite consécutive à l'injection intra-veineuse. Dans ce cas on a conseillé l'emploi d'une solution aqueuse tiède à 7 %. Ce procédé a donné de bons résultats surtout chez le cheval, mais il exige l'injection d'une grande quantité de liquide. Le chloral peut également s'uti-

liser en lavement ou en injections intra-péritonéales. Mais l'anesthésie demande un temps variable et parfois long pour s'établir. En cas d'injection dans le péritoine, dix minutes après l'injection de la dose anesthésique, on peut à nouveau en injecter quelques centimètres cubes. L'anesthésie est alors obtenue immédiatement, en général. Quelques praticiens emploient le somnifène en injection intraveineuse avec des résultats variables. La méthode n'est pas couramment appliquée.

Lorsque l'anesthésie générale ne s'impose pas, on peut avoir recours à l'anesthésie locale, au moyen de la cocaïne ou d'un succédané moins toxique, tel que la stovaïne, la syncaïne, etc. On peut pratiquer une anesthésie superficielle par quelques injections d'un quart à un demi-centimètre cube de solution disséminée sur le champ opératoire. L'anesthésie s'obtient assez rapidement. Lorsque l'opération intéresse une quantité importante de muscles, on peut utiliser les injections étagées : Une première série d'injections étant faite dans le derme, une seconde sous la peau, on continue par une série dans la profondeur des tissus et même plusieurs si on le juge utile. On obtient ainsi une très bonne anesthésie.

Dans les interventions sur le membre postérieur, on peut également recourir, avec avantage, à la rachi-anesthésie lombaire. C'est une méthode d'application facile, rapide, qui n'a jamais, jusqu'à présent, causé d'accidents chez le chien. Une seule précaution est nécessaire : l'asepsie.

Des essais de rachianesthésie cervicale au niveau du bulbe ont été tentés, ils auraient l'avantage de dispenser

de l'anesthésie générale si leur mise en pratique n'était pas rendue dangereuse par le voisinage du bulbe, et le manque de technique précise.

Tous ces procédés peuvent trouver leur application dans la désarticulation, mais chacun d'eux doit être préféré dans les cas où tout en étant suffisant il expose à moins de mécomptes.

L'anesthésie générale sera réservée aux amputations hautes, telles que la désarticulation coxo-fémorale ou scapulo thoracique. L'anesthésie locale trouvera son application lors d'amputations au niveau du coude, du genou, du jarret ou des doigts. On aura avantage à pratiquer la désarticulation fémoro-tibiale sous rachi-anesthésie lombaire.

L'Aseptie

L'asepsie est de rigueur dans la désarticulation, si l'on peut éviter les complications opératoires. Elle est d'autant plus nécessaire que l'opération est plus grave, c'est-à-dire effectuée à un niveau plus élevé. D'autre part, l'opération intéresse des organes sensibles à l'infection : les synoviales articulaires ou tendineuses, le cartilage de revêtement des extrémités articulaires des os.

Il faudra stériliser les instruments par ébullition prolongée ou immersion dans un bain antiseptique, ou de préférence à l'autoclave. L'opérateur se lavera soigneusement les mains à l'eau bouillie, puis avec un liquide antiseptique.

La région à opérer sera rasée, savonnée, aseptisée à l'alcool ou à la teinture d'iode.

On limitera le champ opératoire à l'aide de linges stérilisés, disposés à la base du membre dont l'extrémité inférieure sera également enveloppée d'une toile aseptique.

On disposera également d'une quantité suffisante de coton hydrophile stérilisé pour étancher le sang et nettoyer la plaie.

Technique générale

Section des tissus mous. — La section des tissus mous se pratique suivant les indications fournies aux méthodes d'amputation, à l'aide du bistouri convexe ou du couteau à amputation. Chez le chien, on n'a jamais de masses musculaires très volumineuses et le bistouri peut suffir dans tous les cas. Le choix de la méthode dépend de la constitution anatomique de la région, des circonstances accidentelles et des préférences de l'opérateur. Pour les amputations basses, où l'extrémité du moignon a tendance à buter sur le sol, on préférera les méthodes à cicatrices latérales. Il n'y a pas lieu, ainsi que nous l'avons déjà indiqué, de se préoccuper de l'utilisation du moignon.

Section des ligaments. — La section des ligaments s'effectue suivant les cas à l'aide du bistouri convexe, du bistouri droit, des ciseaux droits ou courbes, de la feuille de sauge. Elle nécessite parfois une position spéciale du membre. On peut également chercher à rompre les ligaments en luxant l'articulation. Ce procédé, peu chirurgical, doit être évité autant que possible. Il est pourtant nécessaire d'y avoir recours dans l'ablation des métacarpiens ou des métatarsiens.

Ligature des vaisseaux. — La ligature des vaisseaux doit être pratiquée minutieusement et méthodiquement, car la présence du sang dans la plaie nuit au contact des tissus et favorise l'infection. On préférera aux méthodes d'hémostase préventive par compression, la recherche systématique des artères importantes pour les ligaturer avant de les sectionner. L'opération comprend donc trois temps : la recherche de l'artère, son isolement, la ligature. La recherche se fait au moyen des données anatomiques; lorsqu'on ne peut isoler l'artère, on pratique une ligature médiate, intéressant également les tissus périvasculaires. Lorsqu'il s'agit de très grosses artères telles que la fémorale, l'artère axillaire, il sera prudent de les saisir avec une pince, de les sectionner en dessous, puis d'imprimer à la pince quelques mouvements de rotation pour amener une torsion partielle du vaisseau, amenant son obstruction sur une certaine longueur; on appliquera ensuite une ligature large au moyen d'un petit rouleau de gaze. On obtiendra ainsi une thrombose suffisante au bout de quelques jours pour résister à la pression artérielle.

Nettoyage de la plaie. — Lorsque l'extrémité est séparée du corps, lorsque l'hémostase est assurée, on procède au nettoyage de la plaie. On étanche le sang, on enlève les caillots sanguins. Avec la pince à dents de souris, on saisit les tendons et nerfs pour les sectionner après élongation. On pratique l'ablation minutieuse des débris de ligaments et de synoviale. Il faut que la plaie soit nette, qu'après la suture, toutes les parties arrivent en contact parfait, sans interposition de débris organiques, ni de sang.

Il est avantageux de procéder à l'ablation du cartilage articulaire à l'aide de la curette de Volkmann ou d'un instrument similaire.

On peut enfin reséquer la tête articulaire de l'os à la scie ordinaire ou à la scie-fil. Cette technique est surtout avantageuse lorsque l'os est très mobile dans la plaie et son extrémité articulaire volumineuse. C'est principalement le cas du fémur ou de l'humérus lors de l'amputation fémoro-tibiale ou huméro-radio-cubitale. Quand il y a deux os en présence, comme pour le radius et le cubitus, la section des têtes articulaires leur donnerait une mobilité anormale l'un par rapport à l'autre, il est donc préférable de ne pas y recourir.

Sutures et pansement. — On termine l'opération par une suture de la peau à points séparés avec du fort catgut ou de la soie de grosseur moyenne. Il faut que la suture soit solide, mais il est bon de ne pas trop serrer. Les lèvres de la plaie doivent arriver en contact sans traction de la peau. Il ne reste plus alors qu'à appliquer un pansement aseptique. Ce pansement doit être légèrement compressif, pour favoriser l'hémostase et prévenir l'hémorragie en nappe qui, même très peu importante, est toujours défavorable à la cicatrisation par première intention; de plus, on assure ainsi le parfait contact de toutes les parties de la plaie. Ce pansement sera également contentif c'est-à-dire qu'il devra immobiliser autant que possible le rayon osseux du membre amputé, afin d'éviter que la tête articulaire ne vienne exercer une trop forte pression sur la suture et ne risque de la détruire.

CHAPITRE IV

Désarticulation scapulo-thoracique

On ne possède, en médecine vétérinaire, aucune observation de ce genre. Cependant nous avons pu la réaliser et nous estimons qu'elle est possible. Quoique très délabrante, elle est moins grave que la désarticulation coxo-fémorale. Cette observation est en accord avec les données de la chirurgie humaine où l'on estime que l'ablation du scapulum et du membre thoracique réserve d'assez grandes chances de succès.

Lors de la séparation de l'épaule et du thorax, l'acte chirurgical intéresse les muscles communs au membre antérieur et au thorax, ainsi que les vaisseaux et nerfs du plexus brachial. L'épaule, de constitution assez simple, comprend le scapulum avec son épine acromienne formant les fosses sus et sous-épineuses, occupées par les muscles de même nom. Sa face interne est doublée par le muscle sous-scapulaire. Il ne possède pas de cartilage de prolongement chez le chien. Son bord postérieur sert d'insertion aux muscles anconés. Les muscles qui unissent l'épaule au tronc sont : le trapèze, en haut; l'angulaire de l'omoplate et le rhomboïde, en avant; le grand dentelé, en dedans; le grand dorsal, en arrière. Enfin il faut noter le mastoïdo-huméral unissant la pointe de

l'épaule à l'occiput, et les pectoraux; le pectoral transverse, situé transversalement entre le bras et le thorax comprenant deux parties, dont la première, la plus antérieure, correspond au pectoral descendant du cheval, et le pectoral ascendant plus fort, plus profond à direction oblique de l'appendice xyphoïde à l'articulation scapulo-humérale.

Anatomie Chirurgicale

L'articulation de l'épaule se trouve entièrement comprise dans le champ opératoire, nous décrirons tout ce qui se rapporte à l'inspection et à la palpation de la région dans le chapitre consacré à la désarticulation scapulo-humérale. Nous ajouterons seulement que la peau, sur toute cette face externe de l'épaule, relativement mobile, et d'épaisseur moyenne, s'amincit vers le bord postérieur de l'épaule au niveau de la pointe du coude.

La peau étant relevée, on se trouve en présence de l'aponévrose scapulaire externe, à fibres verticales, qui prend insertion sur l'épine du scapulum au niveau d'une ligne blanchâtre. En arrière de cette ligne se trouve un sillon vertical graisseux, correspondant à la limite postérieure du muscle sous-épineux et à la naissance des muscles anconés.

Sous l'aponévrose se dessinent les muscles. Tout en haut se trouve le trapèze avec ses deux portions : la partie antérieure, à fibres verticales, se détache du bord supérieur de l'encolure et aboutit à l'épine de l'omoplate; la partie postérieure, nettement distincte, est beaucoup

plus réduite. En avant se trouvent deux muscles croisés en X venant de l'encolure. Le premier situé en bas, superficiel, coiffant en partie l'articulation scapulo-humérale; c'est le mastoïdo-huméral. Le second venant s'in-

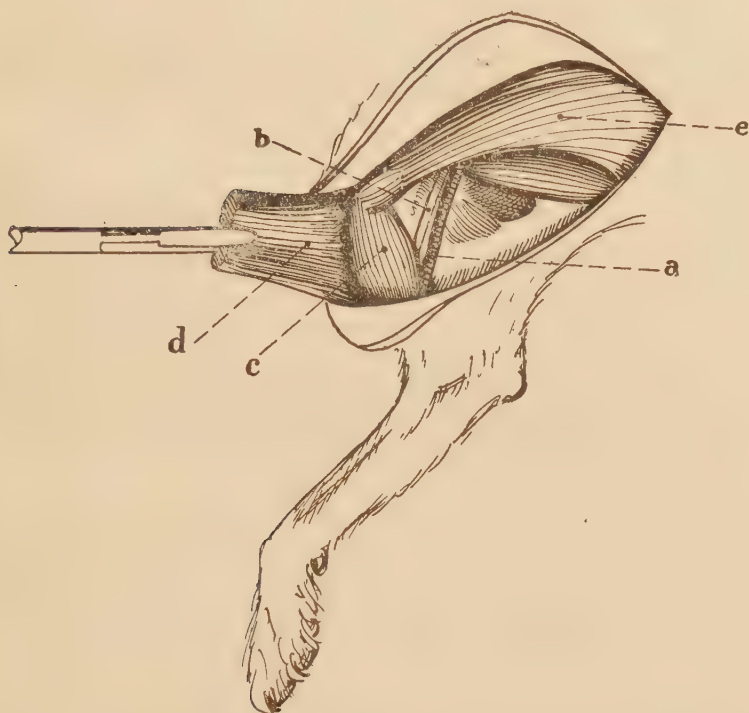


FIG. 1. — Position de l'artère axillaire; a) artère axillaire; b) veine axillaire; c) biceps; d) pectoral transverse; e) pectoral ascendant

sérer, sous la portion antérieure du trapèze, sur l'épine acronienne, plus étalé que le mastoïdo-huméral qui est allongé : c'est l'angulaire de l'omoplate. En arrière, se trouve le muscle peaucier du tronc dont l'aponévrose, confondue avec celle du grand dorsal qu'il recouvre,

passé sous les anconés. La section de tous ces muscles libère l'épaule de ses attaches externes.

Vers la face interne du membre, dans la région de l'ars, la peau est fine, souple et assez adhérente aux muscles sous-jacents, constitués par les pectoraux.

Le pectoral transverse se présente comme un triangle dont la base reposerait sur le sternum d'où les fibres partent pour se diriger vers l'humérus.

Le pectoral ascendant est plus profond, il déborde le premier en arrière. Il est irrégulièrement quadrangulaire, ses fibres sont obliques de dedans en dehors et d'arrière en avant. Il recouvre le creux axillaire rempli d'un conjonctif abondant et lâche, qui se laisse dilacérer à la main. C'est là que se trouvent le plexus brachial et le tronc axillaire (fig. 1). Vaisseaux et nerfs forment un faisceau assez lâche. La veine axillaire est plus superficielle que l'artère dont elle est distante d'environ un centimètre en profondeur. Ces vaisseaux importants se trouvent cachés par la partie antérieure du pectoral ascendant. Plus en avant se trouve l'artère pré-humérale qui vient de l'artère axillaire et, sous le mastoïdo-huméral, croise l'humérus en dessous de la coulisse bicapitale.

En libérant le creux axillaire et en écartant le membre on tombe sur le muscle grand dentelé dont les fibres disposées en éventail convergent vers le haut pour s'insérer sur la face interne du scapulum, près de son bord supérieur.

Technique opératoire

L'opération peut se réaliser de deux façons.

L'animal étant anesthésié, reposant sur le côté sain, la face externe de l'épaule et la région de l'ars sont tondues, la peau est rasée et aseptisée.

On pratique une incision partant de l'angle antérieur

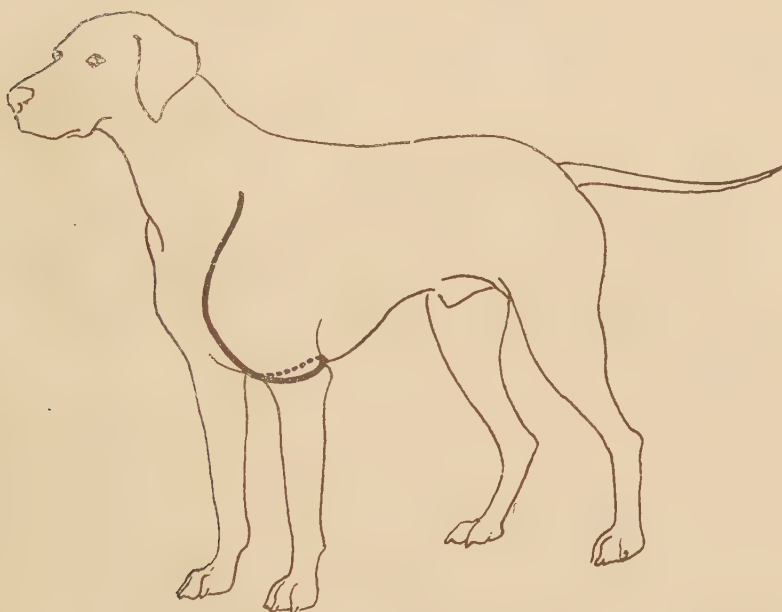


FIG 2. — Désarticulation scapulo-thoracique ; tracé de l'incision cutanée dans le premier procédé.

du scapulum, descendant en avant de l'épaule, passant en dedans de l'articulation scapulo-humérale et se prolongeant vers le bord postérieur des muscles anconés au-dessus du coude (fig. 2). A ce niveau, elle contourne le membre, passe à la face externe du bras et arrive au-

dessous de l'articulation scapulo-humérale pour rejoindre son trajet primitif descendant de l'épaule après avoir fait le tour du bras. On décolle la peau sur une grande partie de la face externe de l'épaule, dans la mesure juste suffisante pour permettre la section de l'aponévrose du grand dorsal, du muscle trapèze, de l'angulaire de l'omoplate avec le rhomboïde, et du mastoïdo-huméral. En écartant le membre, on décolle le derme pour découvrir les pectoraux. On sectionne le pectoral transverse, puis on engage les doigts dans le creux axillaire et on repère l'artère et la veine axillaire sous la partie antérieure du pectoral ascendant. On applique ensuite une pince sur chacun des vaisseaux, aussi loin que possible du thorax. On sectionne le pectoral ascendant, les vaisseaux axillaires et les nerfs du plexus brachial. Le membre se trouve alors entièrement détaché. On pratique la ligature méthodique de toutes les artères ou artérioles sectionnées, ainsi que celle de la veine axillaire. A l'aide de la pince placée sur l'artère axillaire on imprime au vaisseau un tour de torsion et on applique une ligature large avec un cat-gut de fort calibre enroulé sur plusieurs fois autour de l'artère, ou à l'aide d'un petit ruban de gaze. Cette ligature demande à être faite avec précaution. En raison du fort calibre du vaisseau, il faut craindre que la ligature ne cède avant que la thrombose soit suffisante pour résister à la pression sanguine, très forte à cet endroit. Lorsque l'hémostase est assurée, on procède au nettoyage aseptique de la plaie, on enlève soigneusement le sang et les caillots sanguins qui s'y trouvent. On rabat le lambeau cutané et

l'on termine par une suture solide. L'opération peut donc se résumer en sept temps :

- 1^{er} temps : Incision cutanée;
- 2^e temps : Section des muscles unissant la face externe de l'épaule au tronc;
- 3^e temps : Décollement de la peau à l'ars, mise à découvert des pectoraux, section du pectoral transverse;
- 4^e temps : Recherche des vaisseaux axillaires;
- 5^e temps : Section du pectoral ascendant, des nerfs du plexus brachial, des dernières attaches du membre;
- 6^e temps : Hémostase, ligature de l'artère axillaire;
- 7^e temps : Suture de la peau.

L'incision cutanée dans la région de l'ars doit se faire assez loin du membre, plus près du sternum. Pour découvrir les pectoraux, on décollera la peau du côté du membre, sur la partie qui doit être enlevée. On évitera ainsi la formation d'un bas-fond entre la peau et les muscles où viendraient se collecter la sérosité ou le sang, ce qui favoriserait l'infection.

La recherche des vaisseaux axillaires est assez délicate. Il faut cependant les repérer avant d'inciser le pectoral ascendant, car on risquerait de blesser l'artère et d'avoir une hémorragie très grave.

Il faut assurer une hémostase parfaite avant de suturer mais opérer rapidement, et fermer la plaie avant que la vitalité des tissus soit trop atteinte, sinon l'adhésion de la peau serait retardée et le lambeau cutané assez grand, exposé à se nécroser.

Il se peut que le lambeau cutané se trouve trop grand pour couvrir la plaie et se montre, après la suture, lâche et flottant. On peut réséquer une partie aux ciseaux,

mais il faut être prudent, et ne pas oublier que la plaie étant en dépression sur la paroi thoracique, la peau ne doit pas être tendue à sa surface pour être en contact avec le fond de la plaie. Il est préférable d'en laisser un peu trop. Nous avons pu constater que dans ces conditions, l'adhésion de la peau aux tissus sous-jacents est très rapide; 24 heures après l'opération, elle a déjà per-



FIG. 3. — Désarticulation scapulo-thoracique, tracé de l'incision cutanée dans le second procédé.

du son aspect flottant qui donne au sujet un air si lamentable. Les soins consécutifs se réduisent à peu de chose. Il est bon d'injecter sous la peau du patient, en le relevant de la table d'opération quelques centimètres cubes d'une solution de citrate de soude au 1/10^e, afin d'arrêter l'hémorragie en nappe au niveau des sections musculaires. Ainsi, le sang n'empêche pas le parfait contact de la peau avec la plaie. On peut modifier la

technique opératoire en pratiquant deux incisions cutanées partant du milieu du bord supérieur du scapulum, la première tombant au niveau de l'articulation scapulo-humérale, la seconde tombant sur la face postérieure du bras, au-dessus du coude (fig. 3). Les deux incisions se rejoignent à la face interne du membre au niveau de l'ars. Les autres temps opératoires restent les mêmes, en principe, seul le siège de la suture diffère.

L'application d'un pansement aseptique renouvelé chaque jour, ainsi que l'hygiène ordinaire des blessés sont les seules précautions à prendre. L'animal d'abord très-gêné par cette mutilation, éprouve de grandes difficultés à se relever, mais dans les quelques jours qui suivent, il reprend vite sa vigueur, et retrouve une certaine aisance à se déplacer.

Désarticulation scapulo-humérale

Cette opération se pratique à l'union de l'épaule et du bras.

C'est une région mal délimitée, au niveau où le membre antérieur se détache du thorax. On y trouve des muscles de l'épaule, des muscles du bras et des muscles communs au thorax et au membre antérieur. L'articulation est une diarthrose située au niveau du tiers inférieur de la première côte, et un peu en avant de celle-ci. Elle se trouve entourée de tendons musculaires : en avant le tendon du biceps, par côté, les tendons des muscles sus-épineux et sous-scapulaire; en arrière, se trouve la masse des anconés qui viennent s'insérer sur l'olécrane du cubitus, masse formée de cinq muscles dont quatre

partant de l'humérus font entièrement partie du bras et le plus important, le long anconé, partant de l'omoplate, se rattache, en partie, à l'épaule. Enfin, à la face interne du membre, et unissant le membre au thorax, on trouve le pectoral transverse, allant du sternum à l'humérus et le pectoral ascendant dont les fibres croisent obliquement celles du pectoral transverse et vont, de l'articulation de l'épaule, au cartilage xiphoïde et au sternum.

Anatomie chirurgicale

A l'inspection, l'épaule est assez mal délimitée et plaquée contre le thorax. On n'en aperçoit que le bord antérieur, oblique d'arrière en avant et de haut en bas, rejoignant la pointe de l'épaule ainsi que le bord antérieur du bras, oblique en sens inverse, allant de la pointe de l'épaule au pli du coude.

Les autres détails susceptibles d'être décrits ne se voient que sur des sujets très maigres et à poils ras.

La main posée à plat, en travers de l'épaule, perçoit l'épine de l'omoplate qui se termine brusquement par une tubérosité au-dessus de la pointe de l'épaule. En haut, on sent le bord supérieur du scapulum, dépourvu de cartilage de prolongement. Plus bas, on perçoit le trochanter huméral, l'humérus et, en arrière, la masse des anconés. Entre l'épine acromienne et la tête de l'humérus, on sent une dépression comblée par les tendons des muscles scapulaires externes. En avant, au niveau de l'articulation scapulo-humérale, on ne perçoit que la surface osseuse, dure, de la grande tubérosité, et, un peu plus en dedans, on tombe sur le mastoïdo-huméral.

La face interne de cette articulation, plaquée contre le thorax est difficilement explorable. En écartant le membre dans la région de l'ars, on tombe sur le faisceau charnu transversal du pectoral transverse.

La peau étant relevée, sous l'aponévrose scapulaire externe on remarque la saillie de l'acromion terminant l'épine de l'omoplate, laquelle sépare deux muscles dont les fibres lui sont sensiblement parallèles : le sus-épineux et le sous-épineux. L'insertion inférieure du premier nous est cachée par le mastoïdo-huméral qui se présente, ici, aplati et relativement mince, à trajet oblique, allant rejoindre l'os du bras. En arrière de ce muscle, et recouvrant la portion terminale du précédent, on trouve le deltoïde, à fibres verticales qui se détache de l'épine acromienne en rejoignant directement le bras. Enfin, débordant largement, en arrière, ce dernier muscle et le sous-épineux se trouve la masse épaisse et charnue des anconés. Le rabattement des muscles deltoï et mastoïdo-huméral découvre la grande tubérosité de l'humérus où viennent s'insérer les muscles scapulaires externes : le sous-épineux et le sus-épineux. Sur la face interne, l'incision du pectoral superficiel permet de voir une saillie osseuse, en avant de l'articulation, formée par une proéminence de la grande tubérosité de l'humérus et l'insertion d'une partie du pectoral ascendant sur la petite tubérosité de cet os. L'incision de ce muscle fait découvrir le creux axillaire et le plexus brachial. On découvre également, du côté de l'épaule, l'aponévrose scapulaire interne, mince et transparente, recouvrant le muscle sous-scapulaire jusqu'à son insertion. En avant, entre les deux tubérosités, se trouve la coulisse bicapitale où glisse le

tendon du biceps sous un pont aponévrotique transversal à fibres blanches, nacrées. En arrière, on retrouve également les anconés, auxquels vient se joindre la portion terminale du grand dorsal et recouverts, en avant, par le muscle grand rond qui suit le bord postérieur du scapulum.

En détachant méthodiquement les muscles sus-épineux, sous-épineux et sous-scapulaire, en sectionnant la masse des anconés on découvre, en grande partie, la capsule articulaire qui n'est plus recouverte, en arrière, que par des muscles peu importants : le coraco-brachial et le petit rond. Cette capsule articulaire est protégée, en avant, et par côté, par les tubérosités de l'humérus. Elle est très accessible postérieurement, car la tête de l'humérus est beaucoup plus large que la cavité articulaire de l'omoplate; de plus, elle est très renversée en arrière. En incisant les muscles qui la protègent, en arrière, on parvient à l'ouvrir et on pénètre dans la cavité articulaire.

Une artère importante est à retenir, l'artère humérale qui croise obliquement, et en dedans, l'humérus, en arrière du biceps.

Technique opératoire

On peut opérer sous anesthésie locale, mais l'anesthésie générale rend l'opération plus facile.

L'animal étant couché sur le dos, la région opératoire est rasée et aseptisée. On pratique une incision partant de la base du cou, passant au-dessous de l'articulation, croisant la face externe du bras et aboutissant au-dessus du coude. Une seconde incision, partant du même point,

passé à la face interne du membre et va rejoindre la première sur le bord postérieur du bras. La peau est alors décollée légèrement, puis, tirée vers la racine du membre pour découvrir l'articulation. On sectionne, sur le membre en extension et en abduction, les muscles pectoraux près de leur insertion sur le bras. On recherche l'artère humérale, en arrière de l'articulation et sous l'insertion du pectoral transverse, on y appliquera une pince. On sectionne alors, d'arrière en avant, la masse des anconés, on prolonge l'incision vers l'avant, pour découvrir la face postérieure de l'articulation. On sectionne ensuite, en avant, le mastoïdo-huméral, puis latéralement, les divers tendons musculaires au-dessus des tubérosités externes et internes de l'humérus. Pour cela, l'incision doit se faire au niveau du tiers supérieur de l'articulation. On complète l'opération en exerçant une légère traction sur le membre et en incisant la capsule articulaire. Il ne reste plus alors qu'à pratiquer l'hémotase, le nettoyage de la plaie et à appliquer sur la peau une suture à points séparés. L'opération est peu grave dans les conditions ordinaires et guérit rapidement.

Désarticulation huméro-radio-cubitale

L'articulation intéressée est l'articulation du coude formée de trois os : l'humérus, le radius et le cubitus dont la saillie olécraniennne forme la pointe du coude qui reçoit l'attache des muscles anconés. En avant de cette articulation se trouve la partie terminale du biceps et du muscle brachial interne. De chaque côté, on trouve des muscles de l'avant-bras qui s'insèrent sur l'humérus.

Ce sont le long supinateur, l'extenseur antérieur du métacarpe, l'extenseur commun des doigts, l'extenseur des trois doigts externes, le tendon originel du cubital externe et le court supinateur, en dehors; le rond pronateur, le grand palmaire, le perforé, le cubital interne, le perforant, en dedans. Les fléchisseurs s'insèrent sur l'épitrôchlée du fémur, les extenseurs s'insérant sur l'épicondyle.

Anatomie chirurgicale

La région se présente aplatie, offrant deux faces et deux bords. La face interne, sans relief caractéristique, est en rapport avec le thorax. Sur la face externe, on remarque une saillie formée par l'épicondyle externe de l'humérus. Le bord antérieur est concave et forme le pli du coude. Le bord postérieur présente une courbure brusque formant la pointe du coude.

La palpation décèle sur chaque face une saillie osseuse dépendant de l'humérus, située en région moyenne et dont l'externe forme une éminence visible extérieurement; au-dessus de cette saillie la main tombe sur l'humérus, tandis qu'au-dessous, elle tombe sur les muscles de l'avant-bras. En avant, on perçoit, en dehors, le tendon inférieur du biceps et, en dedans, le tendon du brachial antérieur. En arrière, on trouve un plan dur, osseux formé par la saillie de l'élocrane.

La peau est mobile surtout à la face interne où elle est fine, souple et nue.

Sous la peau, on trouve l'aponévrose antibrachiale qui continue l'aponévrose du bras, sous laquelle font saillie,

de chaque côté, les épicondyles de l'humérus. En bas, cette aponévrose se trouve doublée d'un feuillet profond, adhérent aux muscles sous-jacents, plus épais que le feuillet superficiel. Sous cette aponévrose, on voit, du côté externe, en arrière de l'épicondyle, le sommet de l'olécrane recouvert par le tendon volumineux des anconés, et le petit muscle anconé externe étalé en éventail sur la face latérale de l'olécrane. En avant de cet épicondyle, on trouve le corps charnu du muscle extenseur antérieur du métacarpe. Immédiatement au-dessous du niveau de l'épicondyle on trouve une série d'insertions musculaires rapprochées, de telle façon qu'il faut une dissection pour distinguer les divers tendons. L'articulation se trouve ainsi couverte; en avant, par le muscle extenseur antérieur du métarpe; en dehors, par la masse des muscles extenseurs du métacarpe et des phalanges. En arrière de ces muscles on trouve le bord postérieur du cubitus qui fait suite au bord postérieur de l'olécrane. Enfin, débordant cet os, et formant le profil postérieur de cette face du membre, se trouve une masse charnue allongée, formée par les fléchisseurs du métacarpe et des phalanges.

La face interne du membre (fig. 4) offre une disposition identique. L'épitrôchlée tient la place de l'épicondyle; les muscles ronds pronateurs et fléchisseurs du métacarpe et des phalanges sont disposés comme les muscles extenseurs à la face externe et cachent entièrement le cubitus. Le profil antérieur de la région est encore formé par l'extenseur antérieur du métacarpe, le profil postérieur étant toujours dessiné par les muscles extenseurs du métacarpe et des phalanges.

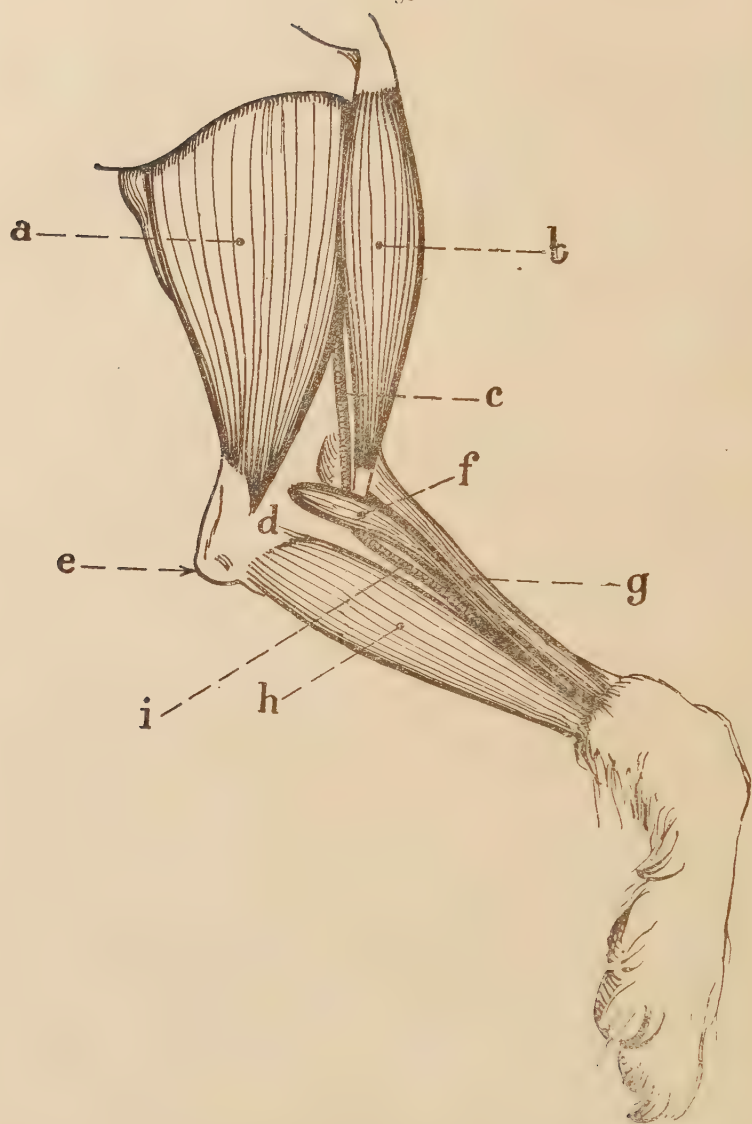


FIG. 4 — Face interne du membre antérieur ; position de l'artère radiale ; a) masse des anconés ; b) biceps ; c) artère humérale ; d) epitrochlée ; e) olécrane ; f) rond pronateur ; g) extenseur antérieur du métacarpe ; h) masse des muscles fléchisseurs du métacarpe et des phalanges ; i) artère radiale.

La désinsertion de tous ces muscles découvre l'articulation, mobile autour d'un axe transversal, et dominée, en arrière, par l'olécrane. On distingue une capsule articulaire et des ligaments. La capsule comprend quelques fibres de renforcement obliques allant des faces latérales vers la face antérieure de l'articulation. Les ligaments sont en position latérale, l'un interne, l'autre externe. Le ligament latéral externe est gros, court et fort; il forme en partie inférieure, une calotte réunie, en avant, au ligament annulaire de l'articulation radio-cubitale qui complète ainsi l'anneau ostéo-fibreux dans lequel tourne le radius. Le ligament latéral interne est formé de trois faisceaux convergeant vers le haut, le faisceau médian étant le plus développé.

Les faisceaux et nerfs principaux sont représentés par l'artère cubitale, qui oblique en dehors et en bas, va se joindre au nerf cubital et l'artère radiale qui suit la face interne du perforé. Citons la veine sous-cutanée médiane sur la face interne accompagnée d'un rameau du nerf médian. Ajoutons que toute la région est abondamment irriguée par l'artère radiale antérieure, ce qui rend l'opération sanglante.

Technique opératoire

L'animal est en position dorsale ou latérale, l'anesthésie locale est suffisante. La région est tondue, rasée, aseptisée. Sur le membre en extension on pratique la section de la peau en deux temps : on commence par une incision circulaire au-dessous de l'articulation, que l'on complète ensuite, par une incision verticale, le long du

bord postérieur du membre, remontant au-dessus de l'olécrane (fig. 5). On rétracte alors le tégument et on le décolle s'il est nécessaire pour découvrir l'articulation. On recherche ensuite l'artère radiale au-dessus de l'articulation, du côté interne, vers l'insertion supérieure du muscle perforé; on y applique une pince et on sectionne le tendon des anconés sur l'olécrane. On attaque ensuite



FIG. 5. — Désarticulation huméro-radio-cubitale, tracé de l'incision cutanée.

directement l'articulation par sa face externe : on repère la saillie de l'épicondyle, on sectionne au-dessous et transversalement le ligament externe. On peut alors faire bailler l'articulation. En glissant le bistouri entre les os, le tranchant en avant, on continue la section des parties molles, ce qui permet de déplacer suffisamment les os en contact pour permettre de sectionner en bloc tous les moyens d'attaches subsistant en dedans et en arrière. On pratique la ligature des vaisseaux et le nettoyage de la plaie. On peut enlever le cartilage diarthrodial de l'hu-

mérus, ou en reséquer, à la scie, l'extrémité articulaire; puis on termine par une suture et on applique un pansement.

Quelques points de l'opération méritent une considération particulière. D'abord, le siège même de l'articulation est à un niveau assez bas, on a toujours tendance à le supposer plus haut qu'il ne l'est réellement : on s'expose ainsi à sectionner trop haut les parties molles et à rechercher les ligaments sur le corps même de l'humérus, le moignon peut être conique d'emblée. D'autre part, au niveau du coude, la peau a une très grande rétractilité et l'on a peu de muscle pour recouvrir l'os, on peut redouter la conicité secondaire, tardive, du moignon. La recherche des vaisseaux est particulièrement délicate; au niveau de l'articulation les artères sont entourées de tendons et de ligaments qui rendent leur recherche difficile. Il faut les rechercher au-dessus de l'articulation. L'artère radiale est surtout importante, l'artère cubitale a un calibre assez faible et les dangers provenant de sa section sont très limités. Les nombreuses artéριοles provenant de l'artère radiale antérieure donnent une hémorragie assez abondante, qui gêne le travail de l'opérateur.

Enfin, il y a intérêt à éviter que, par suite des mouvements d'ordre reflexe de l'humérus pendant la marche, cet os pèse trop lourdement sur les sutures et fasse saillie. Un pansement contentif est indispensable pour immobiliser la région.

Désarticulation coxo-fémorale

C'est une opération très délabrante et redoutée, à juste titre. L'articulation du fémur avec le bassin se trouve entourée d'épaisses masses musculaires et de tout un réseau artériel qui rendent l'opération très délicate et souvent mortelle.

L'articulation est recouverte, au-dessus, par les muscles grand, moyen, et petit fessiers dont l'ensemble forme les muscles de la croupe qui se trouve recouverte et bridée par l'aponévrose du fascia-lata. En arrière ce sont: de dehors en dedans, le long vaste, le demi-tendineux, le demi-membraneux formant la cuisse et la fesse. En avant, se trouvent les muscles du quadriceps crural: droit de la cuisse, vaste interne, vaste externe et muscle crural; en dedans: le droit interne, suivi du moyen et du grand adducteur de la cuisse. Le couturier croise ces muscles pour aller s'insérer, plus bas, sur le tibia. L'artère fémorale, sortant du bassin entre le couturier, le moyen adducteur et le vaste interne, se dirige vers le grasset.

Anatomie chirurgicale

A l'inspection, la région opératoire est mal limitée. Sur la face externe, on distingue, au-dessous de la ligne de la croupe, et sur des sujets dont l'embonpoint n'est pas excessif, deux légères éminences arrondies et peu marquées: l'une correspond à l'angle de la hanche, se trouve en avant, en haut presque exactement au-dessus de l'articulation fémoro-tibiale, le sujet étant debout. L'autre saillie, moins nette, située plus en arrière, un peu plus bas correspond à la pointe de la fesse. On remarque, en

avant, le pli du grasset, formé par l'union du membre avec le tronc et en arrière le bord postérieur de la fesse. En dedans, à l'endroit où la peau du tronc se réfléchit sur la face interne du membre on découvre la région de l'aîne.

La palpation décèle, sur la face externe du membre, trois points de consistance dure, résistante. Deux de ces points fixes, quelle que soit la position du sujet, correspondent à l'angle de la hanche et à la pointe de la fesse. Le troisième, plus difficile à percevoir, de situation légèrement variable avec la position du membre, se trouve sur le même plan horizontal que la pointe de la fesse, mais plus en avant, et légèrement plus près de ce dernier point, que de l'angle de la hanche. Il est constitué par le trochanter fémoral. Sur la face interne, à l'union du membre et du tronc, on perçoit les battements de l'artère fémorale entre le muscle couturier et le droit interne. Partout ailleurs on tombe sur des plans musculaires mous, au travers desquels on peut percevoir le fémur.

La peau sur toute cette région, est épaisse et adhérente, sauf à la face interne où elle est mince, mobile et nue.

Le dépouillement de la région découvre les masses musculaires de la cuisse enveloppées d'une aponévrose. Sur la face externe, on trouve l'aponévrose fessière qui, venue de la croupe, se prolonge sur le membre. Du côté interne, l'aponévrose recouvre le triangle de Scarpa : espace garni d'un conjonctif graisseux où l'on trouve l'artère fémorale. Le bord antérieur de ce triangle est formé par le muscle couturier, plat, rubanné, dont un faisceau croise la cuisse obliquement de haut en bas et

d'arrière en avant, l'autre faisceau couvrant le triceps crural. Le muscle petit adducteur à direction verticale et légèrement en saillie forme le bord postérieur du triangle du Scarpa. En arrière vient le grand adducteur puis le droit interne qui le recouvre partiellement.

Tous ces muscles ont des fibres verticales et sont accolés les uns aux autres formant un bloc charnu postéro-interne appliqué contre le muscle demi-membraneux.

Sur la face externe du membre, en région moyenne, on voit un muscle important : le long vaste, postérieurement accolé au muscle demi-tendineux d'abord, puis au muscle demi-membraneux. Ce dernier muscle forme le bord postérieur de la fesse. Le demi-tendineux ne présente qu'une partie visible, assez étroite, qui rejoint, en haut, la tubérosité de l'ischion qui forme le bas de la pointe de la fesse, au même niveau horizontal que l'articulation coxo-fémorale. Le long vaste en région moyenne, accolé au précédent, et chez lequel on a décrit deux portions, se présente, en haut, sous le même aspect, avec la même direction que le demi-tendineux mais il est plus large et plus antérieur. Sa partie supérieure recouvre la face externe de l'articulation coxo-fémorale.

Enfin, on trouve à la partie antérieure de la cuisse un muscle puissant formé de plusieurs faisceaux, dont les principaux, au nombre de trois sont enveloppés d'une aponévrose particulière dépendant du fascia-lata. Ce muscle, le triceps crural, ou quadriceps fémoral, prenant toutes ses insertions sur le fémur se trouve enlevé avec le membre. En suivant son bord antérieur jusqu'à son extrémité supérieure, nous trouvons le muscle tenseur du fascia-lata, qui comprend deux portions : l'une posté-

rière, petite, triangulaire, dans l'angle du triceps crural et du grand fessier, l'autre, immédiatement antérieure, plus longue et plus épaisse, s'insérant, en haut, sur l'angle de la hanche, et se continuant par son aponevrose qui entoure le membre.

Lorsqu'on a incisé et relevé, dans leurs parties supérieures, les muscles demi-tendineux et long vaste, on découvre la face externe de l'articulation coxo-fémorale avec la saillie du trochanter fémoral sur lequel on voit deux muscles s'insérer; en arrière, c'est le grand fessier; en avant, le moyen fessier, muscles de la croupe venant du sacrum et de la crête illiaque (fig. 6). Leur désinsertion, à ce niveau, dégage le grand trochanter et, en dedans, la face supérieure de la capsule articulaire. En arrière on voit le nerf sciatique, gros cordon blanc qui descend verticalement après avoir contourné l'articulation et passe à la surface d'un petit muscle allant de l'ischion à la face postérieure du fémur : le pyramidal du bassin, directement en rapport avec la capsule articulaire, avec les petits muscles jumeaux et le petit muscle carré crural. Ceux-ci forment une enveloppe musculaire postérieure à la capsule articulaire qui est mince, membraneuse et qui s'insère sur le pourtour de la cavité cotyloïde et de la tête du fémur. Sur la partie antérieure de l'articulation, cette capsule est doublée par le muscle petit fessier, très petit, à fibres transversales dirigées vers le fémur. En incisant la capsule et son enveloppe musculaire, on dégage la tête du fémur de sa cavité cotyloïde. On découvre alors le ligament rond qui est large, fort et court, réunissant la tête fémorale et le fond de la cavité.

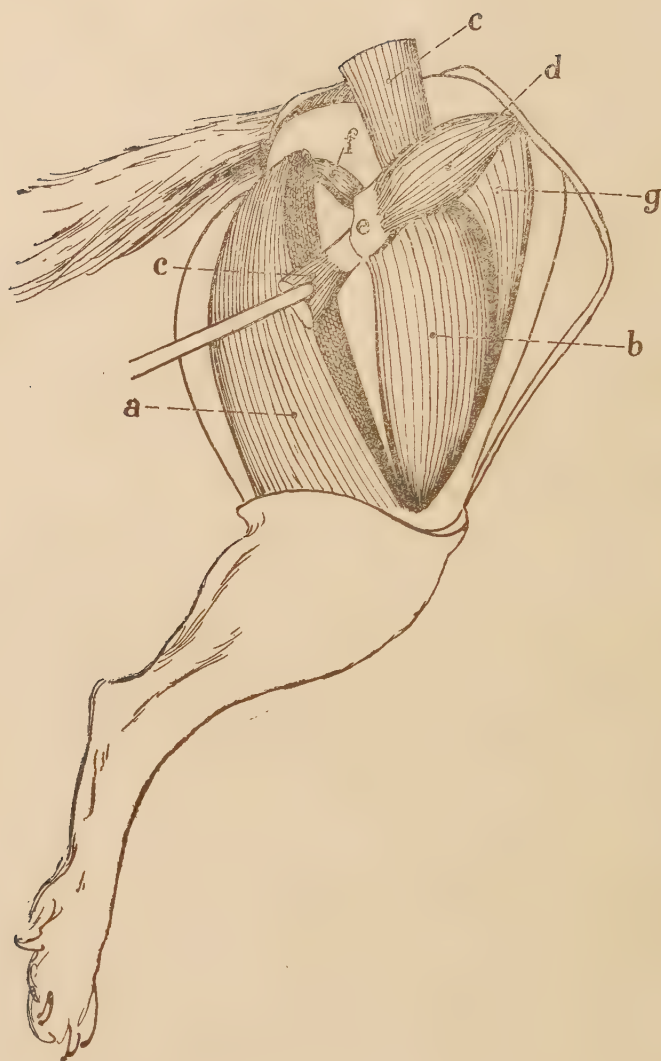


FIG. 6. — Dégagement du trochanter fémoral ; a) long vaste ; b) triceps crural ; c) grand fessier ; d) moyen fessier ; e) trochanter fémoral ; f) conlu musculaire couvrant la capsule articulaire ; g) tenseur du fascia lata.

En résumé : les muscles de la cuisse peuvent se répartir ainsi :

1° Sur la face interne, un muscle superficiel, formant deux faisceaux plats, rubannés : le couturier ;

2° En avant du fémur : un muscle complexe entouré d'une aponévrose qui lui est propre, c'est le triceps crural, en rapport, en haut, avec le muscle tenseur du fascia lata ;

3° En arrière du fémur : deux groupes musculaires : un interne, un externe.

L'interne est formé par les adducteurs et le droit interne allant de la symphyse pubienne vers la partie inférieure du fémur.

L'externe est formé par les muscles ischio-tibiaux. C'est en séparant le plus important d'entre eux, le long vaste, de son insertion supérieure que l'on découvre l'articulation coxo-fémorale.

4° Enfin, des muscles moins importants, et qu'il est impossible de séparer et de distinguer sans une dissection minutieuse, sont en rapport direct avec la capsule articulaire et lui forment une enveloppe protectrice incomplète, ce sont le petit fessier, le pyramidal du bassin, le carré crural et les petits muscles jumeaux. En incisant en un seul temps la capsule articulaire et son enveloppe musculaire on découvre la cavité articulaire.

Technique opératoire

L'opération est toujours sanglante, nous conseillons de la pratiquer en deux temps : un premier temps préparatoire sera consacré à la ligature de l'artère fémorale à

son point d'émergence; le deuxième temps à l'amputation elle-même.

On opère sous anesthésie générale, le sujet étant placé sur le dos. Sur toute la région de la croupe et de la cuisse, la peau est rasée et aseptisée.

Le membre étant en abduction et en demi-flexion, on recherche l'artère fémorale à la base du triangle de Scarpa. Les pulsations de l'artère, perceptibles à l'exploration digitale, indiquent avec précision le lieu d'élection. On incise la peau et les aponévroses, on isole l'artère sur deux ou trois centimètres. On applique une pince hémostatique et on sectionne au-dessous. A l'aide de la pince, on imprime à l'artère quelque tours de torsion et on applique une ligature large. On ligature ensuite la veine fémorale, satellite de l'artère, et d'un assez fort calibre. Il n'est pas nécessaire de suturer la peau.

Portant alors le membre en extension, on pratique une incision cutanée, circulaire au niveau de l'union du tiers inférieur et du tiers moyen du fémur (fig. 7). On complète par deux incisions verticales : l'une, en avant, l'autre, en arrière, limitant deux lambeaux cutanés : un interne et un externe. On décolle le lambeau externe jusqu'au niveau de la pointe de la fesse et de l'angle de la hanche. On décolle le bord antérieur du long vaste, en région supérieure, et on détruit méthodiquement l'insertion supérieure de ce muscle. On découvre la couche musculaire qui protège la capsule articulaire. On l'incise au bistouri jusqu'à ce que l'on découvre la tête du fémur. On sectionne les insertions musculaires sur le trochanter fémoral. On décolle le lambeau cutané inter-

ne. On sectionne transversalement les masses musculaires de la face interne de la cuisse vers le tiers supérieur du fémur. On érigne l'about supérieur de ces muscles pour rechercher la face interne de l'articulation, où se trouvent la capsule articulaire et le ligament rond qu'il faut sectionner. Il est alors facile de libérer la tête du fémur de ses attaches cotyloïdiennes. Le membre n'est plus



FIG. 7. — Désarticulation coxo-fémorale, tracé de l'incision cutanée

retenu que par les muscles de la face externe et, en avant et en haut, par l'aponévrose et le muscle tenseur du fascia lata. On sectionne les premiers, le plus bas possible; le fémur, entraînant avec lui le triceps crural, est presque complètement dégagé. On le libère définitivement en sectionnant le muscle tenseur du fascia-lata. On ligature les artères, on assure l'hémostase, on procède au nettoyage de la plaie. On rabat, sur la plaie, le lambeau muscu-

laire formé par les muscles postéro-externe, on termine par une suture à points séparés et l'application d'un pansement. Telle est la technique que nous préconisons qui peut se résumer ainsi :

Temps préparatoire : Recherche et ligature des vaisseaux fémoraux.

Premier temps : Incision cutanée à deux lambeaux égaux, un interne, un externe.

Deuxième temps : Dégagement de la face externe de l'articulation, isolement du trochanter de ses attaches.

Troisième temps : Section des muscles internes, dégagement de la face interne de l'articulation, section du ligament rond, libération de la tête du fémur.

Quatrième temps : Section des muscles ischiaux-tibiaux et des dernières attaches du membre.

Cinquième temps : Hémostase et sutures.

Il y a lieu de remarquer que malgré la ligature préventive de l'artère fémorale, l'opération est toujours sanglante et nécessite l'application de pinces hémostatiques. C'est, qu'en effet, le membre est irrigué non seulement par l'artère fémorale, mais par des rameaux issus de l'artère fémorale profonde, de l'artère hypogastrique, de l'artère honteuse externe. Ces rameaux forment, avec les branches de la fémorale, un réseau anastomotique complexe, si bien que lorsque la fémorale est oblitérée, la circulation sanguine n'est pas supprimée. Le nombre des artérioles que l'on est appelé à sectionner varie suivant le niveau des coupes musculaires. Il varie également avec les sujets. Parfois deux ou trois ligatures peuvent suffire, mais il est des cas où il en faut sept ou huit.

Au niveau des coupes musculaires, il peut se produire une hémorragie en nappe, persistante, qu'il est bon de prévenir par une injection hémostatique. Enfin, la technique préconisée peut paraître arbitraire sur certains points. C'est qu'elle nous a été suggérée par l'analyse des faits et par l'expérimentation. La forme spéciale de la croupe et du bassin du chien, qui sont très allongés dans le sens antéro-postérieur et très brefs dans leur diamètre vertical, la situation de la cavité cotyloïde presque à la hauteur de l'angle de la hanche font que l'amputation, à ce niveau, forme une plaie en entonnoir, large et profonde. Il faut donc combler cette dépression au moyen des lambeaux musculaires pour garder au sujet un aspect convenable. Or, le choix de ces lambeaux musculaires est très limité. Les muscles cruraux antérieurs s'en vont avec le fémur. La situation du ligament rond et de l'échancrure sigmoïde où il prend insertion, oblige à sectionner les muscles internes beaucoup trop haut. Il n'y a que les muscles cruraux postérieurs qui puissent être utilisés. On est donc contraint de ménager deux lambeaux musculaires très inégaux, l'un interne, réduit, l'autre externe beaucoup plus important.

Désarticulation fémoro-tibiale

Cette opération intéresse la région du grasset, la base de la cuisse et de la fesse, à leur union avec la jambe.

La région est constituée, par l'articulation fémoro-tibiale, en avant; un ensemble musculaire, en arrière, comprenant la partie inférieure des muscles ischiaux-tibiaux: long-vaste, demi-membraneux, demi-tendineux qui vont

s'insérer sur l'aponévrose jambière, et, plus profondément, les muscles de la jambe, les uns, tels les jumeaux et le muscle perforé, s'insérant sur le fémur, les autres, en haut du tibia ou sur le péronné.

Anatomie chirurgicale

A l'inspection, la région se présente aplatie d'un côté à l'autre, limitée par deux bords épais dont l'un, antérieur, est convexe; l'autre, postérieur concave de haut en bas; le sommet de la convexité du bord antérieur étant au-dessus du niveau du sommet de la concavité postérieure.

L'exploration décèle, en avant, l'articulation, et, en arrière, les masses musculaires. Latéralement, sur le membre en position normale, au niveau de l'articulation, on aperçoit de chaque côté une surface dure, formée par les condyles fémoraux, séparés de la marge articulaire du tibia par une petite zone dépressible correspondant aux ménisques articulaires. En avant, on perçoit deux surfaces dures, l'une, supérieure, correspondant à la rotule, l'autre, inférieure, au tibia. Entre les deux, on perçoit le ligament rotulien, vertical. Sur le membre fléchi ce ligament se tend, on ne perçoit plus qu'une surface dure sur tout le bord antérieur de la région.

La peau est fine et mobile au-dessus de l'articulation. Sur la face interne du membre, les poils sont longs et peu fournis. Elle est doublée d'un conjonctif lâche, surtout abondant au niveau de l'articulation. En arrière, ce conjonctif se fait plus rare, la peau est plus adhérente.

Sous la peau, du côté externe, on découvre l'aponé-

vrose fémorale adhérente aux muscles sous-jacents. En bas, elle est doublée par une seconde aponévrose plus épaisse et brillante qui se détache de ces muscles. En avant, elle se confond avec l'aponévrose du fascia-lata, pour recouvrir le triceps crural et descendre sur l'articulation où elle adhère au ligament rotulien, épais, nacré et fort qui descend verticalement sur le tibia. Sur la face interne du membre, l'aponévrose est mince, recouverte par le muscle couturier, muscle allongé, aplati en ruban, passant en arrière de l'articulation pour rejoindre la partie supérieure de la jambe.

Sous ces aponévroses on voit une couronne musculaire incomplète formant les faces latérales et le bord postérieur de la région. Elle comprend les muscles ischiaux-tibiaux, et le long vaste du côté externe. En arrière, le demi-membraneux et le demi-tendineux accolés, se séparent, en bas, pour former le creux poplité. Cette couronne musculaire est complétée par le muscle droit interne de la cuisse et son large tendon qui rejoint l'articulation. Elle constitue une première couche musculaire dont l'incision fait découvrir un foyer conjonctif graisseux et abondant, sous lequel on trouve une seconde couche musculaire plaquée sur la face postérieure de l'articulation et constituée par les muscles jumeaux, auxquels est accolé le muscle perforé: l'ensemble ayant l'aspect d'un muscle épais aponévrotique à fibres verticales. L'incision de cette seconde couche musculaire fait découvrir la face postérieure de l'articulation, et les deux condyles du fémur entre lesquels passe, entourée de tissu conjonctif, l'artère fémorale. Au-dessous de l'articulation, on découvre les muscles propres de la jambe. L'articulation se présente

avec une capsule postérieure adhérente aux ménisques, rejoignant, par côtés, les ligaments latéraux, à direction verticale. En avant, se trouve une capsule articulaire appartenant également à la rotule, adhérente au ligament rotulien antérieur et présentant, de chaque côté, un léger épaissement fibreux correspondant aux ligaments latéraux de la rotule. Cet os reçoit, en outre, l'insertion de l'épais tendon du triceps crural. La rotule du chien subit des déplacements importants dans la flexion du membre. Elle se trouve, alors, sortie de sa coulisse de glissement, au niveau des condyles fémoraux, de la cavité articulaire. Elle serait, ainsi, prédisposée à la luxation s'il n'existait un appareil accessoire destiné à la ramener à sa position normale. Dans le tendon terminal du triceps crural, il existe une forte induration fibreuse qui reste dans les lèvres de la trochlée fémorale quand le membre est fléchi.

Dans la cavité articulaire on trouve, sur le plan médian, deux ligaments croisés en X dont le postérieur, le plus important, oblique de dedans en dehors; puis, sous les condyles fémoraux, on trouve les deux ménisques cartilagineux en forme de croissant, concaves sur leurs faces, possédant chacun un petit ligament antérieur qui les unit au tibia, et un ligament postérieur analogue au précédent. Le cartilage externe possède, en outre, un ligament assez développé qui unit son extrémité postérieure au condyle fémoral interne.

La région présente deux artères importantes qu'il est utile de repérer au cours de l'opération.

L'artère saphène superficielle, émergeant entre le cuturier et le droit interne, passe environ à deux doigts en arrière de l'articulation.

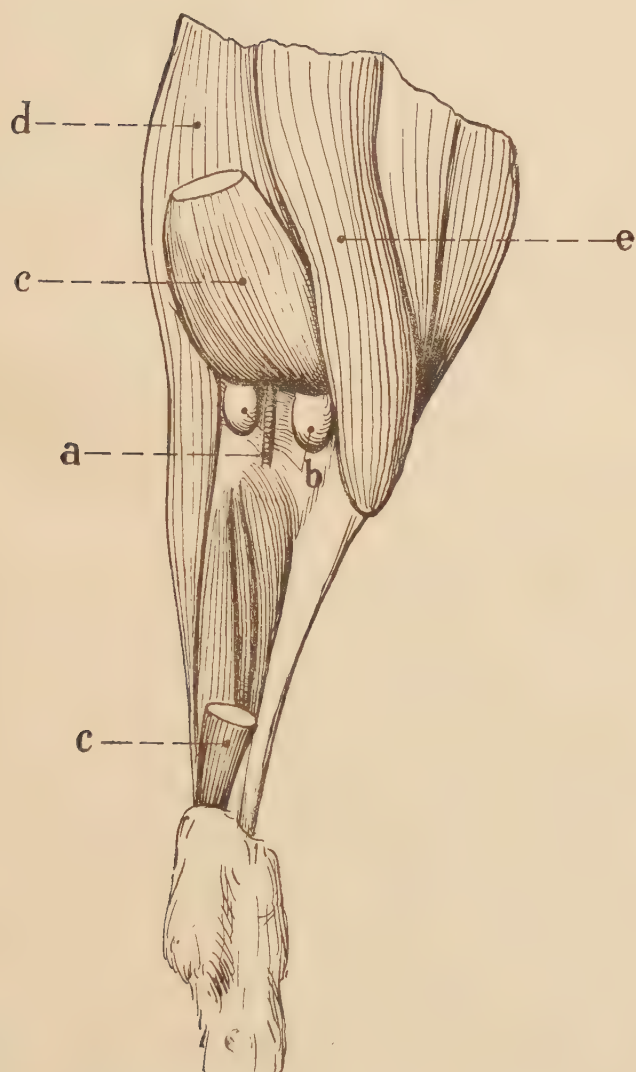


FIG. 8. — Position de l'artère poplitée entre les condyles fémoraux
a) artère poplitée ; b) condyles fémoraux ; c) muscles jumeaux
sectionnés et relevés ; d) demi-membraneux ; e) demi-tendineux

L'artère poplitée, qui passe entre les condyles du fémur, fait suite à la fémorale (fig. 8). On peut la repérer, soit entre les condyles fémoraux, soit après la section de la première couche musculaire, au-dessus des muscles jumeaux, juste en arrière du fémur. A cet endroit, elle fournit une branche importante destinée aux muscles jumeaux.

On trouve également le nerf péronnier sur la face externe du jumeau externe; le nerf saphène externe à la face interne du long vaste, ainsi que le grand sciatique qui croise la surface externe du muscle jumeau externe pour passer derrière le muscle extenseur commun des doigts, sous le long péronnier latéral.

Technique opératoire

La disposition anatomique de la région laisse à l'opérateur une grande latitude sur le choix des procédés.

La section cutanée peut se faire à deux lambeaux (un externe et un interne) ou à lambeau unique antérieur, soit encore par le procédé circulaire, ou ovalaire suivant un plan oblique d'arrière en avant et de bas en haut (fig. 9). Il faut prévoir de toute façon une très grande rétraction cutanée et intervenir au niveau du milieu du tibia.

Sous la peau décollée et relevée, on découvre la première couche musculaire formée par les muscles ischiaux-tibiaux. Superficiellement, du côté interne, à deux doigts en arrière de l'articulation, on rencontre l'artère saphène qu'il faut ligaturer. On incise cette première couche musculaire le plus bas possible, et on

tombe sur la masse des muscles jumeaux. On peut alors rechercher l'artère fémorale au-dessus de ces muscles, juste derrière le fémur. On a intérêt à ligaturer l'artère au-dessous du point où elle fournit une branche importante destinée aux muscles jumeaux dont on ménage ainsi la nutrition.



FIG. 9. — Désarticulation fémoro-tibiale. tracé de l'incision cutanée dans le procédé ovalaire.

On sectionne les jumeaux, à un niveau très bas, on les relève ensuite pour découvrir les condyles fémoraux et la face postérieure de l'articulation cachée par un conjonctif abondant. A ce point, on peut encore rechercher l'artère fémorale à son passage entre les condyles. Comme elle est entourée d'un tissu conjonctivo-graisseux, et protégée par les condyles fémoraux, il est délicat de l'isoler, et pour ne pas prolonger l'opération on peut en pratiquer la ligature médiate avec le tissu qui l'entoure.

Portant le membre en extension complète, on incise le conjonctif, à la face postérieure de l'articulation, entre les condyles fémoraux et l'insertion supérieure des muscles de la jambe sur la tête du tibia. La section doit être faite au niveau indiqué et, pratiquée franchement, elle doit intéresser tous les ligaments postérieurs et intra-articulaires, ainsi que les cartilages semi-lunaires. On peut ensuite fléchir l'articulation sur sa face dorsale et détacher le membre par section de la capsule articulaire et du ligament rotulien médian.

On peut sectionner le ligament rotulien en premier lieu, on procédera de la même façon, mais, après avoir ligaturé l'artère saphène, on portera le membre en flexion complète et on sectionnera le ligament rotulien en son milieu, ainsi que la capsule articulaire en avant et sur les côtés; puis, on continuera comme précédemment.

Pour enlever la rotule, on opérera comme précédemment en sectionnant le ligament rotulien à la base du triceps crural. On peut encore effectuer l'amputation suivant la technique ordinaire, et avec une pince, saisir le ligament rotulien qu'on libère de ses attaches latérales et que l'on sectionne, après élongation, dans sa partie supérieure.

On peut enfin compléter l'opération par l'ablation du cartilage diarthrodial où la section de la tête fémorale.

On enlève les débris de ligaments et de cartilages. Eventuellement on peut enlever le ganglion poplité qui se trouve au niveau des sections musculaires. Après avoir assuré l'hémostase, nettoyé la plaie, on termine par une suture solide.

CHAPITRE V

Interventions au niveau du genou

Cette région est constituée par les os du carpe articulés entre eux. Ils sont répartis en deux rangées, l'une supérieure, en rapport avec le radius et le cubitus, l'autre inférieure, en rapport avec les métacarpiens. La première comprend : le scaphoïde, le pyramidal et le pisi-forme. La rangée inférieure est constituée, de dedans en dehors, par le trapèze, le trapézoïde, le grand os et l'os crochu. Ces deux rangées sont moins nettement distinctes au point de vue chirurgical qu'au point de vue anatomique strict, en raison d'une apophyse du pyramidal s'articulant avec le cinquième métacarpien. En avant, se trouvent les tendons des muscles extenseurs du métacarpe et des phalanges : extenseur antérieur du métacarpe, cubital externe, long abducteur et court extenseur du pouce, extenseur commun des doigts, extenseur des trois doigts externes. En arrière sont les tendons des muscles : grand palmar, cubital interne, perforant, perforé. Tous ces tendons constituent, avec les ligaments articulaires, un ensemble fibreux, peu rétractile, entourant l'articulation.

Anatomie Chirurgicale

L'inspection permet de distinguer trois faces : une antérieure, une externe, une postéro-interne. A l'union des deux dernières, sur le profil postérieur du membre, on trouve un petit tubercule, le tubercule carpal qui est un coussinet fibro-graisseux recouvert d'un épiderme kératinisé et dépourvu de poils.

Sur le membre en extension, la palpation sur la face antérieure décèle une surface osseuse dure et un bloc tendineux, en région médiane, à direction verticale. Mais elle ne permet pas de distinguer les différents tendons qui le constituent. Sur la face externe, on sent le bord osseux du carpe, sur lequel vient s'insérer, en haut, le tendon du cubital externe. Une dépression sépare le carpe de l'os pisiforme, elle représente la portion terminale d'une gouttière profonde, qui remonte, en s'effaçant derrière le radius, vers le coude. En arrière du pisiforme, se trouve le tubercule carpal. A la face postérieure on ne sent que les ligaments postérieurs du carpe, formant un ensemble compact. Quand l'articulation est fléchie, on sent sur la face antérieure, des interlignes séparant les deux rangées du carpe, le carpe et les os de l'avant-bras et, moins distinctement, le carpe et le métacarpe.

La peau est mobile et relativement épaisse principalement sur la face antérieure.

Après incision de la peau, on tombe sur l'aponévrose antibrachiale qui est plus forte, plus résistante à la face postérieure.

A la face antérieure, on trouve un conjonctif abondant

et lâche dans lequel se trouve incluse la veine sous-cutanée antérieure, en région médiane, à direction verticale.

Sous ce plan conjonctivo-aponévrotique, on distingue des tendons musculaires de volume variable, à direction verticale. L'un, plus près du bord interne se divise et s'arrête sur le sommet des deux métacarpiens internes. Il est large et plat, c'est le tendon de l'extenseur antérieur des phalanges. Près du bord externe, on trouve le fort tendon du cubital externe qui s'arrête sur le métacarpien externe. Puis, en dedans, deux tendons plus grêles et accolés et se continuant sur le métacarpe où l'un d'eux se divise encore en deux branches, ce sont les tendons de l'extenseur des trois doigts externes. Enfin, et près de la région médiane, on trouve le tendon de l'extenseur commun des doigts qui se divise en quatre branches en arrivant au métacarpe. Sous ce tendon, et dans une direction oblique, on distingue le tendon grêle de l'extenseur du pouce et de l'index. La face postérieure du carpe se trouve dominée par l'éminence de l'os sus-carpien, avec, au-dessous, l'insertion fibro-musculaire du tubercule carpal. Sur le bord opposé, du côté interne, se dessine moins nettement la saillie du scaphoïde. Sur l'os sus-carpien aboutit le tendon du muscle cubital interne. Entre ces deux saillies l'aponévrose est tendue comme un pont sous lequel passent des tendons. Le tendon du perforé, fort et large, traverse verticalement la face postérieure du carpe. En dessous, c'est le tendon du muscle perforant séparé du précédent par une expansion fibreuse (le ligament tranverse palmaire) qui lui forme une coulisse de glissement. Il envoie un tendon sur le doigt interne.

De chaque côté de ce faisceau tendineux, on trouve de

petits muscles très grêles: ce sont les adducteurs et le fléchisseur du pouce en dedans et l'abducteur et le fléchissement du doigt externe en dehors, au-dessous du pisiforme. Sous le tendon du perforé on découvre un plan ligamenteux uni, formé par les ligaments postérieurs du carpe, et au-dessous, l'origine des muscles interosseux, serrés les uns contre les autres, formant un plan musculaire qui couvre les métacarpiens. En dedans, le plan ligamenteux postérieur du carpe ménage une coulisse contre le scaphoïde, destinée au passage du muscle grand palmaire.

Sur le bord interne du membre, sous l'aponévrose, on voit le tendon du court extenseur du pouce, oblique en bas et arrière vers le métacarpien du pouce, et sous ce tendon on trouve le ligament capsulaire.

Sur le bord externe, on remarque, en arrière, la saillie du pisiforme où vient s'insérer le cubital interne et, à un centimètre en avant, couvrant le carpe, le tendon large et aplati du cubital externe. Traversant l'espace qui les sépare, on trouve le ligament pisi-cubital. Au niveau inférieur, on trouve, en avant, le bord latéral du métacarpien externe, en arrière, une couche musculaire formée par les muscles du cinquième doigt et les interosseux. En les détachant on voit un fort ligament pisi-carpien allant du pisiforme au métacarpien externe. On peut enfin distinguer un autre ligament plus grêle se détachant de l'os pisiforme et rejoignant les ligaments postérieurs du carpe. Après avoir enlevé les tendons sur la face postérieure, on découvre le ligament capsulaire qui s'étend du radius et du cubitus à tous les os du carpe auxquels il est adhérent, jusqu'au métacarpe. Ce ligament renferme des

faisceaux de fibres de renforcement qui peuvent être décrits comme des ligaments distincts, mais de peu d'intérêt au point de vue chirurgical. Il se trouve renforcé sur les bords internes et externes du membre par deux ligaments latéraux.

Au niveau de l'articulation radio-carpienne on voit deux ligaments interosseux, croisés en X, l'un allant du cubitus au scaphoïde, l'autre, du radius au pyramidal. Au niveau des deux rangées, on voit, en arrière, et près du bord externe du membre, une éminence du pyramidal dirigée en bas vers le métacarpien du cinquième doigt. Au niveau des métacarpiens, on remarque que la tête du deuxième proémine, et sa surface articulaire se trouve à un niveau supérieur aux surfaces correspondantes des métacarpiens voisins. Les métacarpiens s'articulent enfin entre eux par les facettes articulaires qui se trouvent sur leurs faces latérales, près de leur extrémité supérieure.

Nous réserverons l'appellation de métacarpien interne au deuxième métacarpien en raison des caractères rudimentaires et de l'importance secondaire du métacarpien du pouce.

TECHNIQUES OPÉRATOIRES

Désarticulation intercarpienne

La désarticulation au niveau de la séparation des deux rangées du carpe est très simple. C'est celle que pratiquent les bouchers dans l'habillage des bêtes de

boucherie. Après avoir rasé et aseptisé la peau, on l'incise. De préférence, on ménagera un lambeau unique antérieur. On fléchit le carpe complètement, on sectionne, sur la face antérieure, les tendons et ligaments d'un trait horizontal. L'articulation s'ouvre et permet la section, sans aucune difficulté, des ligaments postérieurs. Les artères, à ce niveau, ont un calibre réduit, on les ligature dès la section. On résèque les tendons et on suture.

L'opération ainsi faite laisse dans le moignon : le pyramidal, le scaphoïde et le pisiforme. La mobilité de ces os entre eux permet d'en dégager un, facilement, s'il en est besoin. Il suffit de le saisir avec une pince et de le dégager avec la pointe du bistouri.

Désarticulation carpo-métacarpienne

Il s'agit d'enlever l'ensemble des métacarpiens. Les articulations carpo-métacarpiennes sont peu mobiles. Les os en présence sont reliés par des ligaments solides et très courts. Il est impossible de passer la lame du bistouri entre eux. La deuxième rangée du carpe suit constamment les mouvements des métacarpiens pendant les mouvements de flexion et l'extension. Il est impossible de modifier ces rapports par une position déterminée du membre. Le moyen le plus simple d'effectuer l'opération serait d'enlever successivement les métacarpiens individuellement.

L'intervention se révèle donc délicate, longue et laborieuse. Elle n'offre aucun avantage sur les désarticulations intercarpienne ou radio-carpienne auxquelles on aura recours de préférence.

Désarticulation du métacarpien externe

Sur la peau, on pratique une incision du côté externe sur toute la longueur du métacarpien. On prolonge par une incision circulaire à la base du doigt correspondant. On décolle le tégument et, au bistouri, on incise les ligaments accessibles unissant le métacarpien au carpe. On passe une feuille de sauge à la base et à la face interne de l'os, on la remonte le plus haut possible, pour détruire les ligaments unissant ce métacarpien au voisin. On achève en luxant l'articulation, par traction de l'os, en dehors. La suture de la peau n'est pas indispensable. On applique un pansement compressif et hémostatique.

Ablation du pouce

Le pouce est toujours très rudimentaire et très réduit. On le sectionne très facilement avec de forts ciseaux, où on l'enlève au bistouri. Une simple application de teinture d'iode sur la plaie suffit. L'hémorragie est insignifiante. On peut également appliquer à la base un ligateur élastique pour provoquer sa nécrose et sa chute.

Désarticulation du métacarpien interne

Elle s'effectue après ablation du pouce suivant la même technique que celle du métacarpien externe. Il faut tenir compte de ce que la tête de ce métacarpien, incluse dans la deuxième rangée du carpe, domine celle des autres, qu'elle possède une apophyse postérieure imbriquée sur la face postérieure de la tête du métacarpien voisin. Son exécution est donc quelque peu délicate.

Désarticulation d'un métacarpien median

(Troisième ou quatrième métacarpien.) Incision cutanée sur toute la face dorsale de l'os à enlever, complétée par une incision circulaire à la base du doigt correspondant. Décoller la peau, dégager la face dorsale du métacarpien, sectionner les ligaments carpo-métacarpiens dorsaux accessibles. Dégager la face palmaire de l'os à la feuille de sauge ou au bistouri, en sectionnant les ligaments fléchisseurs, et l'insertion inférieure des muscles interosseux. Glisser la feuille de sauge sur les faces latérales le plus haut possible sans léser les tissus profonds, pour détruire les ligaments intermétacarpiens. Tirer sur le métacarpien pour l'amener en avant et luxer l'articulation. Détacher l'os complètement et appliquer un pansement compressif.

La luxation du troisième métacarpien exige un effort un peu plus considérable, à part cela, aucune différence de technique.

Désarticulation des deux métacarpiens médians

On ne peut les enlever en un seul temps. Il faut opérer successivement sur l'un, puis sur l'autre. Ne faire qu'une incision cutanée médiane et une seule incision circulaire à la base des doigts correspondants.

Désarticulation des deux métacarpiens externes

Faire une seule incision cutanée, entre les deux métacarpiens, une seule incision à la base des deux doigts correspondants, sectionner les ligaments carpo-métacar-

piens correspondants sur la face dorsale, dégager seulement la face interne du troisième métacarpien à la feuille de sauge et luxer les deux articulations à la fois.

Désarticulation des deux métacarpiens internes

Opérer suivant la même technique que pour les métacarpiens externes.

Ablation des trois métacarpiens

Qu'elle intéresse trois métacarpiens accolés ou non, l'opération est irrationnelle car elle ne laisse pas assez de solidité au métacarpe pour assurer l'appui. Il est préférable de pratiquer la désarticulation du niveau du carpe (intercarpienne ou radio-carpienne).

Au cours des interventions sur les métacarpiens, il y a intérêt à ménager le gros tubercule plantaire pour garder au membre un appui normal.

Interventions au niveau du jarret

Le jarret, situé entre la jambe et le pied, a pour base les os du tarse. Les interventions possibles à ce niveau sont nombreuses, car on peut se proposer d'enlever la totalité des os du tarse avec le métatarse, ou respecter quelques os du tarse, ou encore se borner à extirper un ou plusieurs métatarsiens. C'est une région d'où les masses musculaires sont absentes, on n'y trouve que quelques rubans musculaires atrophiés, vestiges de muscles mieux développés chez le singe ou chez l'homme, mais peu intéressants au point de vue chirurgical. Les os en présence sont, avec ceux du tarse, le tibia et le péronné,

en haut, les métatarsiens au nombre de cinq, en bas, dont quatre sont entièrement développés; un cinquième celui du pouce, inconstant et rudimentaire se trouve à la face interne. En avant, se trouvent les tendons fléchisseurs de l'articulation tibio-tarsienne et extenseurs des phalanges. En arrière, sont les tendons des jumeaux insérés sur le calcaneum accompagnés du tendon du perforé, le tendon du perforant glissant à la face interne du calcaneum.

ANATOMIE CHIRURGICALE

A l'inspection, le jarret présente une face externe, une face interne, un bord antérieur et un bord postérieur.

On distingue sur la face externe, en son milieu, une saillie arrondie formée par la malléole du péronné. De cette saillie part un relief à peu près vertical dirigé vers le bas et formé par les ligaments latéraux de l'articulation tibio-tarsienne. On remarque au-dessus de cette saillie, le creux du jarret entre le calcaneum et les os de la jambe. En avant du relief vertical inférieur se trouve une dépression marquée, limitée par les tendons extenseurs des doigts.

La face interne répond à l'externe, et n'a d'autre particularité qu'un relief oblique de haut en bas, dans la dépression au-dessous de la saillie médiane qui est, ici, formée par le tibia. Le profil postérieur présente un coude brusque au niveau de la tête du calcaneum, d'oblique en arrière et en bas, il devient vertical dans sa partie inférieure.

A la palpation, on perçoit, sur les deux faces, les mal-

léoles saillantes du tibia en dedans, du péronné en dehors, les ligaments tibio-tarsiens latéraux qui s'y insèrent; un peu plus bas, on sent l'assise osseuse formée par la rangée inférieure du tarse, la tête des deux métarsiens latéraux : le plus interne et le plus externe. En avant, on trouve l'angle articulaire tibio-tarsien et les ligaments extenseurs des doigts, qui passent sur cette face de l'articulation, dans une direction verticale. En arrière, et limitant le creux du jarret, se trouvent le tendon d'Achille, en haut, et une surface dure en bas, correspondant au calcanéum dont on peut suivre le bord postérieur jusqu'à la rangée inférieure du tarse. A ce niveau, l'os s'arrête brusquement; le doigt rencontre une petite dépression étroite et transversale, au niveau de laquelle on peut percevoir les tendons fléchisseurs des doigts.

La peau sur toute cette région est mobile et plus épaisse en arrière qu'en avant.

Sous la peau, on découvre l'aponévrose tarsienne qui fait suite à l'aponévrose de la jambe et se continue sur le pied, elle est mince, fine et transparente et laisse voir les organes qu'elle recouvre. On distingue, coiffant le sommet et longeant le bord postérieur du calcanéum, un long tendon vertical, fort, nacré, qui se dirige vers le pied : c'est le tendon du muscle perforé. Il forme sur le sommet du calcanéum une calotte qui glisse sur l'os grâce à une bourse séreuse. Au-dessus de l'os il est associé au double tendon des muscles jumeaux. L'ensemble forme un cordon ligamenteux solide, entouré par l'aponévrose de la région, séparé du tibia par un espace de largeur variable suivant la position du membre. Cet

espace n'est occupé que par les feuilletés latéraux de l'aponévrose qui sont accolés.

Du côté externe du membre, on distingue le corps du calcanéum et un ligament partant du sommet du calcanéum dirigé vers la tête du métatarsien externe. En avant, on voit les tendons associés du troisième et du court péronier, qu'il croise, d'ailleurs, en arrivant sur le tarse, pour se diriger vers la face dorsale du pied. En avant, on voit les tendons du tibia antérieur et de l'extenseur commun des doigts passer sous un pont fibreux, puis gagner l'articulation dans une direction verticale, le premier en-dessous de l'autre étant destiné au métatarse; le second, commençant à se diviser pour se distribuer à chacun des doigts.

Du côté interne, passe dans une coulisse de l'extrémité du tibia et sous un pont fibreux, le grêle tendon du muscle jambier postérieur; puis, passant à la face postérieure du tibia et du tarse, contre la face interne du calcanéum, le tendon perforant.

Les tendons antérieurs cachent un muscle du pied: le court extenseur commun des orteils, petit muscle d'importance secondaire. Au-dessus se trouve le ligament capsulaire de l'articulation, allant du tibia aux métatarsiens, et assez épais pour cacher à la vue les os du tarse.

De chaque côté, sont deux ligaments latéraux, l'externe allant de la malléole externe, formé par le péroné jusqu'au métatarsien externe; l'interne, part du tibia et s'arrête sur l'astragale. Du côté externe il existe un second ligament plus antérieur, plus fort et plus court que le premier, qui se perd dans les ligaments du tarse. Tous ces ligaments sont superficiels. Un ligament pro-

fond, part en dedans de chaque malléole et se jette directement sur l'astragale. Ce ligament est recouvert par la capsule articulaire, la malléole, de chaque côté, le protège de telle sorte que, pour le sectionner, il faut fléchir l'articulation au maximum et glisser le bistouri entre la malléole et l'astragale. En arrière, on voit le calcanéum du côté externe et son bord postérieur qui s'allonge vers le bas de l'articulation. Sa partie terminale se continue par un tendon aplati qui couvre le cuboïde et s'insère sur les métatarsiens. En dedans du calcanéum, le ligament postérieur du tarse qui est un ensemble complexe de ligaments, très épais, et très fort, cache l'articulation dans toute son étendue.

Les autres ligaments du tarse importent peu. Il faut déterminer la limite des deux rangées du tarse. Pour cela, repérer très exactement le niveau de l'extrémité inférieure du calcanéum, inciser juste à ce niveau, sur la face antérieure de l'articulation, la capsule articulaire. On tombe sur un petit espace linéaire séparant le calcanéum du cuboïde, en dehors, et l'astragale du scaphoïde, en dedans. A ce niveau, aucun ligament intertarsien entre les deux rangées; les surfaces articulaires sont lisses, presque planes, mais, dans le ligament postérieur du tarse, et cachée par lui, se trouve une apophyse du premier cunéiforme qui empêche d'aborder par la face postérieure la limite des deux rangées.

Le ligament capsulaire, en avant, et le ligament postérieur du tarse, en arrière, cachent les articulations tarso-métatarsiennes. Les métatarsiens se présentent serrés l'un contre l'autre, peu mobiles et disposés suivant un arc de cercle. Ils sont au nombre de quatre, plus un

cinquième rudimentaire, interne, inconstant, très court, en partie noyé dans le ligament postérieur, mais dont l'extrémité supérieure remonte au-dessus des cunéiformes jusqu'au scaphoïde. Des quatre autres, les deux externes répondent au cuboïde, les deux internes aux cunéiformes. Leur face articulaire est presque plane et au même niveau, sauf pour le métatarsien interne qui domine les autres de quelques millimètres. Le plus externe présente une sorte d'éminence qui s'élève au-dessus du niveau de la face articulaire de l'os, sur la face postérieure de l'articulation. Enfin les extrémités supérieures de ces métatarsiens sont reliés latéralement entre elles par des ligaments formant une véritable petite articulation interosseuse. Comme pour les métacarpiens, nous désignerons sous le nom de métatarsien interne, le deuxième métatarsien.

Les artères sont de calibre réduit : la branche dorsale de l'artère saphène suit le tendon de l'extenseur commun des doigts, et la branche plantaire suit le tendon perforé, enfin la portion terminale de l'artère tibiale antérieure suit le péroné. Toutes ces artères ne tardent pas à se diviser pour former un réseau anastomotique complexe. Enfin l'artère pédieuse, issue de l'artère tibiale antérieure, croise le tarse en dedans pour se porter en région plantaire.

TECHNIQUES OPÉRATOIRES

Désarticulation Tibio-Tarsienne

Incision cutanée suivant une méthode quelconque, de préférence ménager un lambeau unique en avant. Compléter par une incision verticale le long du bord posté-



FIG. 10. — Amputation au niveau du jarret, tracé de l'incision cutanée, procédé circulaire.

rieur du calcanéum qu'il faut dégager (fig. 10). Sectionner le tendon d'Achille. Remonter le tégument pour dégager l'articulation; sectionner les ligaments latéraux sur le membre en flexion complète. Passer le bistouri en dedans des malléoles du tibia et du péroné pour sectionner les

ligaments qui unissent ces os à l'astragale et au calcaneum. Sur le membre en extension, sectionner les tendons extenseurs et fléchisseurs et la capsule articulaire de l'astragale. L'articulation s'ouvre d'elle-même. On détruit les derniers moyens d'attache, on ligature les artères et suture la peau.

Le principal obstacle vient de la présence des malléoles. Il importe de les éviter dans la section des ligaments latéraux. Pour cela, il faut fléchir complètement le tarse et donner à l'incision une direction parallèle à celle des métatarsiens. Ces malléoles cachent des ligaments péronéo-astragalien et tibio-astragalien qu'il importe de sectionner en passant le bistouri à la face interne de chacune d'elles.

Désarticulation Intertarsienne

C'est celle que pratiquent les bouchers dans l'habillage des animaux de boucherie. Elle est très simple. On incise la peau, comme précédemment, en ménageant un lambeau antérieur. On remonte le tégument, puis, au niveau de la base du bord postérieur du calcaneum (très facile à repérer à l'exploration digitale) on sectionne d'un trait circulaire les ligaments et les tendons. Comme il n'y a pas de ligaments interosseux entre les deux rangées tarsiennes, le pied se détache de lui-même. On termine après avoir assuré l'hémostase par une suture cutanée.

L'astragale et le calcaneum restent dans le moignon. Ces os sont en contact étroit par une surface très accidentée, et par les ligaments très courts qui ne permettent pas d'interposer l'instrument tranchant entre eux. On ne peut donc les enlever séparément.

Désarticulation Tarso-Métatarsienne

Cette intervention prête aux mêmes considérations que la désarticulation carpo-métacarpienne.

Ablation du Pouce

Le pouce ou membre postérieur est inconstant. Couramment désigné sous le nom d'ergot, il est double chez certaines races de chiens (chiens de berger de la Beauce, de la Brie, de Picardie, etc.). On pratique son ablation dans un but de convenance ou pour faire disparaître chez certains chiens, des signes d'infusion de sang étranger à la race (Dobermann). Cette ablation se pratique comme sur le membre antérieur.

Ablation du Métatarsien externe

Suivre la même technique que pour le métacarpien externe mais tenir compte de l'apophyse externe de l'os. Cette apophyse large et à direction verticale recouvre latéralement, et en partie, la rangée inférieure du tarse. Il faut donc la dégager au bistouri et la libérer de ses attaches ligamenteuses avant de luxer l'articulation.

Désarticulation du Métatarsien interne

Elle s'effectue comme celle du métacarpien externe. Elle est d'exécution facile.

Désarticulation d'un Métatarsien médian

Les métatarsiens possèdent une tête allongée dans le sens antéro-postérieur. Ils sont accolés étroitement les

uns aux autres sur une large surface, ce qui rend difficile la destruction des ligaments intermétatarsiens. L'opération s'effectue comme pour les métacarpiens, toutefois, l'extraction par luxation est plus laborieuse.

Désarticulation de deux Métatarsiens

Qu'il s'agisse des métatarsiens internes, externes ou médians, on opère de la même façon que pour les métacarpiens.

Ablation de trois Métatarsiens

Mêmes considérations que l'ablation de trois métacarpiens.

Interventions aux niveau des phalanges

Les carnivores domestiques possèdent, en principe, cinq doigts à chaque membre. Le doigt interne, représentant le pouce des espèces pentadactyles, est rudimentaires et atrophié. Sa présence est constante au membre antérieur. Il peut faire défaut, ou être double au membre postérieur. Constitué par deux os, un métacarpien ou un métatarsien et une phalange portant la griffe, il n'a, comme relation avec la patte, que quelques insertions ligamenteuses et tendineuses. En raison de l'insignifiance des vaisseaux on peut sectionner directement au bistouri ou aux ciseaux, sans hémorragie.

Les quatre doigts principaux sont constitués chacun par un axe osseux formé par trois phalanges. Les deux premières phalanges rappellent la forme générale de ces os dans la série animale; la troisième, de forme spéciale,

soutient la griffe. On trouve, en outre, les tendons fléchisseurs (perforant et perforé) qui suivent la face inférieure des phalanges et les extenseurs situés à la face dorsale qui sont : l'extenseur commun des doigts, l'extenseur des trois doigts externes et l'extenseur des deux doigts internes. Ils sont irrigués par les artères collatérales et innervés par les nerfs collatéraux des doigts. Le membre prend contact avec le sol, par l'intermédiaire de coussinets fibro-graisseux recouverts d'une peau épaisse, nue, kératinisée appelés tubercules. Il y a un petit tubercule pour chacun des doigts principaux et un grand tubercule plantaire, en forme de cœur de carte à jouer, situé sous les articulations métacarpo ou métartarso-phalangienne. On distingue au membre antérieur un cinquième tubercule, le tubercule carpal, petit, arrondi, situé au niveau du carpe, en région postéro-externe.

Il n'y a pas de différence anatomique entre les doigts du membre antérieur et ceux du membre postérieur.

ANATOMIE CHIRURGICALE

La région présente peu de détails à l'inspection. Les doigts sont relativement peu mobiles, serrés les uns contre les autres; ils ne deviennent distincts qu'au niveau de la deuxième phalange. Sous la face dorsale on voit trois sillons entre les doigts, le sillon médian étant le plus long. La griffe au bout de chaque doigt est plus ou moins cachée par les poils. Sur la face postérieure, les

tubercules plantaires sont séparés par des touffes de poils.

L'exploration digitale fait reconnaître sur chaque doigt, en arrière de la griffe et du tubercule, l'articulation de la première et de la seconde phalange. L'articulation métacarpo ou métatarso-phalangienne est perceptible, sur la face antérieure, en arrière de la première articulation interphalangienne et sur la face postérieure au-dessus du tubercule plantaire. L'articulation de la troisième et de la seconde phalange peut se percevoir sur la face postérieure en avant du tubercule de chaque doigt. Sur la face dorsale des doigts, sous la peau, on trouve les tendons extenseurs arrivant à la base de la griffe. De ce point partent deux ligaments latéraux élastiques qui vont s'insérer sur les faces latérales de la deuxième phalange. Sur la face plantaire les ligaments fléchisseurs arrivent à la base du tubercule de chaque doigt sur lequel s'appuie l'extrémité articulaire de la troisième phalange.

La dernière articulation interphalangienne est disposée de telle sorte qu'elle s'ouvre quand les doigts se ferment sous l'action des fléchisseurs; ce qui a pour résultat de faire saillir la griffe. Inversement, la griffe rentre dans l'extension des doigts.

Les articulations sont simples, formées d'une capsule et de ligaments latéraux faibles. Les artères collatérales des doigts, situées entre les tendons perforé et perforant, gagnent l'extrémité supérieure des espace interdigités.

TECHNIQUES OPÉRATOIRES

Désarticulation de la troisième Phalange

Il faut conserver le tubercule du doigt. On pratique une incision cutanée en avant de ce tubercule et on dégage l'articulation. Après section des ligaments sur la face dorsale, on fait basculer la phalange vers la face palmaire, et on incise la capsule articulaire; l'articulation ouverte, on libère l'éminence de la phalange de l'insertion des tendons fléchisseurs. Il ne reste qu'à appliquer un pansement compressif.

Désarticulation de la deuxième phalange

On fait une incision cutanée circulaire passant, sur la face dorsale, au niveau de l'articulation, sur la face plantaire, en arrière du tubercule du doigt. On dégage l'articulation dont on sectionne circulairement la capsule et les ligaments. Le doigt enlevé, on applique un pansement compressif.

Désarticulation métacarpo ou métatarso-phalangienne

On pratique une incision circulaire au même niveau que dans l'opération précédente, et une incision sur la face dorsale de la première phalange jusqu'à l'articulation. On dégage, au bistouri, la tête de la première phalange, puis on la saisit avec une pince. On détruit alors facilement toutes les adhérences et on détache le doigt.

CHAPITRE VI

Cicatrisation

La cicatrisation s'effectue, suivant les cas, par première intention ou par suppuration. Lorsqu'on ne fait pas de suture, elle s'effectue en plaie ouverte.

L'opération correctement effectuée aboutit généralement à la cicatrisation « per primum ». Il faut pour cela :

- 1° Réaliser une asepsie parfaite;
- 2° Respecter la vitalité des tissus en opérant rapidement, en s'abstenant de tout lavage intempestif avec des solutions antiseptiques fortes, irritantes ou toxiques;
- 3° Ne laisser dans la plaie aucun tissu meurtri voué à la nécrose, aucun débris de ligament ou de synoviale, enlever le sang et les caillots sanguins;
- 4° Assurer l'hémostase complète;
- 5° Assurer le contact fixe et permanent des diverses parties maintenues par une suture solide;
- 6° Appliquer un pansement aseptique;
- 7° Assurer une bonne hygiène au malade.

Lorsque ces conditions ne sont pas réunies, le processus cicatriciel est plus ou moins troublé. Si la plaie renferme des tissus mortifiés, la cicatrisation est plus ou

moins retardée. La plaie reste, ainsi, plus longtemps exposée à l'action des germes infectieux et si l'infection ne s'est pas réalisée au cours de l'acte opératoire, elle peut survenir secondairement. Elle provoque des désordres en rapport avec la virulence et la qualité des agents pathogènes. En général, elle entraîne la suppuration. On constate de l'œdème du moignon, puis l'écoulement d'une sérosité roussâtre d'odeur variable, souvent fétide, qui mouille le pansement. Enfin, la suppuration s'établit. Il se forme une membrane pyogénique sous laquelle évoluent des bourgeons charnus qui finissent par combler la plaie. En plaie ouverte lorsqu'on ne fait pas de suture, la cicatrisation s'effectue par suppuration.

Modifications consécutives des tissus

Sur la peau, ces modifications aboutissent à la formation d'une cicatrice dont le siège et l'étendue dépendent de la méthode opératoire et de l'évolution ultérieure de la plaie. Très réduite, dans le cas de cicatrisation per primum, la cicatrice est plus étendue quand l'infection est survenue et quand la plaie est restée ouverte.

Le tissu musculaire, au niveau de la coupe, présente d'abord une prolifération des cloisons conjonctives avec dégénérescence du tissu noble. Ce processus aboutit à l'évolution d'un tissu lardacé, fibreux au sein duquel l'examen histologique révèle la présence constante de fibres musculaires atteintes d'atrophie simple ou dégénérative. Au-dessus du niveau de la coupe, le muscle est atteint de sclérose partielle, plus ou moins étendue suivant le degré de l'inflammation et de l'infection consé-

cutives à l'opération. On trouve une hyperplasie des cloisons conjonctives entourant un tissu musculaire atteint de dégénérescence granuleuse ou granulo-graisseuse. Enfin, le muscle tout entier subit une atrophie progressive en rapport avec son inactivité et la diminution de son irrigation sanguine.

La ligature des artères provoque la formation d'un thrombus.

L'endothélium artériel prolifère, de même que les leucocytes qui se trouvent inclus dans le caillot. Celui-ci devient organisé, l'oblitération vasculaire est définitive. Si la plaie est aseptique, les ligatures sont parfaitement tolérées. Dans le cas contraire, elles sont éliminées. Si cette élimination a lieu avant l'organisation du thrombus, celui-ci, encore peu adhérent peut être expulsé par la pression sanguine et donner lieu à une hémorragie tardive. L'accident est surtout à craindre au niveau des grosses artères comme l'artère axillaire.

La thrombose des veines s'effectue comme celle des artères.

On considère que la section d'un nerf reste, ordinairement, sans influence notable sur le segment central. Au niveau de la section, la myéline se fragmente, il se forme un renflement arrondi ou ovoïde encapsulé dans une gangue cicatricielle. Les tissus dont la nutrition pourrait être troublée par suite de la section du nerf sont généralement enlevés. On ne peut donc enregistrer de phénomènes consécutifs à l'inhibition nerveuse. Il nous est impossible de savoir si nos opérés perçoivent des impressions nerveuses au niveau du membre absent. Il semble, toutefois, qu'il en soit ainsi, car après une amputation

haute, ils cherchent avec insistance pendant quelques jours, à prendre appui, pendant la marche, sur le membre qu'ils ont perdu. Tout se passe comme s'ils avaient l'impression de pouvoir en disposer. Un chien que nous avons eu l'occasion d'amputer au niveau du coude pour une paralysie du nerf radial, se comporta d'une façon différente. Ayant perdu depuis longtemps toute impression tactile du membre malade, il retrouva rapidement son équilibre.

Quand la cicatrisation est rapide, le cartilage articulaire subit une lente régression. Dans les autres cas, il peut se détruire et s'éliminer avec la suppuration.

Les os deviennent le siège d'une ostéite raréfiante. Ils ont tendance à épaissir dans leur partie supérieure et à s'amincir au niveau du moignon. Le fémur finit par perdre ses condyles.

Accidents

SYNCOPE ANESTHÉSIQUE. - La syncope anesthésique se produit par reflexe où par intoxication des centres bulbaires. Elle est respiratoire ou cardiaque. La syncope reflexe doit être évitée en administrant l'anesthésique avec ménagement. Il faut commencer par de petites doses. Pendant l'opération on veillera à ce que rien n'entrave la respiration, il est prudent de démuseler l'animal et de le débarrasser de tous liens. On préviendra l'intoxication en ayant recours aux injections de morphine qui permettent d'obtenir une anesthésie plus rapide avec une quantité d'anesthésique moindre. On pourra pratiquer l'anesthésie discontinue, c'est-à-dire cesser d'admi-

nistrer l'anesthésique dès que le sommeil est obtenu, et reprendre aux premiers symptômes de réveil. On ne doit pas prolonger l'anesthésie au-delà des limites nécessaires. La syncope respiratoire sera traitée par la respiration artificielle, les tractions de la langue, les injections sous-cutanées d'éther, la flagellation, etc. La syncope cardiaque est généralement mortelle.

SYNCOPE PAR EMBOLIE GAZEUSE. — La pénétration d'air dans les vaisseaux est un accident grave, signalé quelquefois, et qui se produirait lors de l'ouverture d'une veine située près du thorax (jugulaire, veine de l'ars). Elle semble due à une aspiration d'air pendant les mouvements inspiratoires. On pourrait l'observer en ouvrant la veine axillaire avant de l'occlure, lors de la désarticulation scapulo-thoracique. Il suffit d'être prévenu de ce danger pour l'éviter.

SYNCOPE TRAUMATIQUE. — La syncope traumatique est mécanique ou réflexe. Elle est mécanique quand elle est due à une hémorragie abondante et à la déplétion de l'appareil circulatoire : dans ce premier cas, on la traitera par des injections massives de sérums artificiels, de sérum normal de cheval, par des excitants et des tonicardiaques.

La syncope réflexe est provoquée par une excitation périphérique transmise aux centres et réfléchiée sur le pneumogastrique. Très rare chez nos animaux, elle a été signalée par Goubeaux, Cadiot et Liénaux.

Complications

COMPLICATIONS IMMÉDIATES. — L'œdème du moignon pouvant envahir les régions voisines s'observe dans les heures qui suivent l'opération. Il disparaît progressivement sans autres manifestations.

La fièvre traumatique apparaît, également, peu après l'opération. De nature septique ou aseptique, elle est, en général, peu élevée et s'atténue progressivement en quelques jours. On peut également observer quelques poussées thermiques au cours de la cicatrisation. On a rattaché ce phénomène à l'absorption de produits toxiques lorsqu'on fait saigner la plaie en enlevant les pansements.

COMPLICATIONS INFECTIEUSES. — La suppuration s'établit de façon précoce ou tardive. Précoce, elle constitue une modalité de cicatrisation. Tardive, elle est une complication. Elle nécessite l'enlèvement des points de suture pour faciliter l'écoulement du pus. On applique ensuite le traitement ordinaire des plaies infectées.

Si l'infection reste localisée, la cicatrisation s'effectue au niveau des tissus restés sains. On peut assister, alors, à la rétention d'un foyer purulent. L'accident se traduit par une hyperthermie d'intensité variable, mais persistante et continue, et par des symptômes locaux rappelant ceux d'un abcès. Il faut donner issue au pus et instituer un traitement antiseptique.

Lorsque la virulence des germes est suffisante, ces symptômes s'exagèrent, il se forme un phlegmon compliqué de lésions gangréneuses locales. Dans les formes

graves la mort peut survenir par toxémie ou septicémie. Si le phlegmon est circonscrit, un traitement local peut en avoir raison. S'il est diffus, compliqué de gangrène locale, il faut emputer plus haut.

L'invasion de l'organisme entier par les microbes pathogènes aboutit à la septicémie ou à la pyoémie. Les agents en cause seraient le plus souvent les streptocoques et les staphylocoques.

Quand ces germes sont hypervirulents, c'est la septicémie qui se déclare. Elle s'établit d'emblée, ou bien est précédée de complications inflammatoires locales. On constate des frissons, une forte hyperthermie, de l'anorexie, de l'abattement, de l'asthémie cardiaque et la faiblesse du pouls. La mort arrive vite. Quand les germes sont moins virulents ils acquièrent des propriétés pyogènes et provoquent la pyohémie. Se localisant sur divers organes ils provoquent la formation d'abcès métastatiques. L'affection est favorisée par la stagnation du pus, l'épuisement du malade, l'hygiène défectueuse. Elle se traduit par de l'abattement, de la soif, des frissons, des accès fébriles. Les battements cardiaques sont violents et le pouls petit. La suppuration au niveau de la plaie diminue, le pus est liquide, grisâtre, les bourgeons charnus sont violacés, friables. On peut enregistrer des signes provoqués par les localisations (abcès pulmonaires, rénaux, cérébraux, etc.). L'évolution est plus lente que dans la septicémie, elle peut durer plusieurs semaines. Le pronostic varie suivant la virulence des germes et le siège des localisations. On peut constater, parfois, des formes associées ou mixtes de septicémie et de pyoémie. On instituera, en plus du traitement antiseptique

local, un traitement général à base d'excitants diffusibles (alcool, éther, caféïne) d'antithermiques et d'antiseptiques (sulfate de quinine, salicylate de soude, nucléïnes de soude, sérums artificiels, métaux colloïdaux, sérum antistreptococcique, sérums polyvalents).

La gangrène gazeuse est exceptionnelle chez le chien. Provoquée par divers agents et surtout par le vibron septique, elle se traduit, autour de la plaie, par un engorgement chaud, œdémateux, envahissant. La plaie se présente elle-même grise, violacée, noirâtre et laisse écouler un liquide sanieux, fétide. Puis l'engorgement devient froid insensible en son centre, infiltré de gaz fétides. Les symptômes généraux consistent en frissons, prostration, anorexie, soif. L'hyperthermie est forte, les battements cardiaques sont violents, ébranlent le thorax, le pouls est précipité, faible, filant. L'adynamie s'accroît, le malade tombe en hypothermie et la mort survient ordinairement en deux à quatre jours. Le pronostic est à peu près fatal. Localement, on favorisera l'évacuation des liquides putrides, on pratiquera des scarifications profondes des pointes de feu pénétrantes sur l'œdème, des injections antiseptiques dans la plaie. On donnera des excitants, des antiseptiques, des sérums polyvalents, des cardiotoniques.

Le tétanos est également rare chez le chien. C'est une toxémie spécifique provoquée par le bacille de Nicolaïer, qui se traduit par des contractions musculaires généralisées. Le pronostic est d'autant plus grave que l'évolution est plus aiguë. On traitera par le sérum spécifique injecté à doses massives et répétées.

COMPLICATIONS LOCALES. — Parfois, après suture des artères, on constate que l'hémorragie capillaire et parenchymateuse persiste un certain temps au point de mettre l'animal en danger. Ce phénomène dû à un trouble de la coagulabilité du sang est généralement en rapport avec des lésions hépatiques cardiaques ou rénales; quelquefois avec un état leucémique. L'hémophilie véritable est rare. On traitera par des coagulants : sérum de cheval, antipyrine, gélatine en application locale, le chlorure de calcium en ingestion, l'eau salée à 9 pour 1.000, le liquide de Ringer-Locke en injection intraveineuse. L'injection sous-cutanée de 10 c.c. d'une solution de citrate de soude au 1/10^e nous a donné d'excellents résultats. Il n'est point besoin de recourir aux procédés de coagulation par le froid, le fer rouge, les sels métalliques, les poudres absorbantes. Une hémorragie tardive peut également survenir à l'occasion d'une lésion vasculaire. Si le vaisseau lésé est important, surtout s'il s'agit d'une artère, l'accident peut être rapidement mortel. Sinon, il se forme un caillot et le vaisseau s'oblitére.

Si on a laissé un lambeau de synoviale dans le moignon, ce lambeau peut être détruit par la suppuration. S'il persiste, en continuant à sécréter de la synovie plus ou moins altérée, il forme une fistule synoviale persistante. On y remédiera par l'excision ou par des injections sclérosantes dans la fistule.

Lorsqu'on laisse en place le cartilage articulaire, l'os n'est pas lésé et les complications d'ostéïte ou de nécrose osseuse ne se produisent que tardivement. Ces complications sont plus fréquentes et moins tardives quand le cartilage est enlevé ou quand on scie la tête articulaire. Le

périoste est épaissi infiltré, adhérent aux muscles par sa face externe; du pus se collecte entre lui et l'os, une parcelle osseuse peut se nécroser, la plaie se fistulise et l'infection peut gagner le canal médullaire. Le sondage renseigne sur la nature des lésions. S'il y a carie, la sonde pénètre dans le tissu osseux avec un bruit de crépitation; s'il y a nécrose, elle bute sur un corps résistant dur et sonore.

La carie ayant tendance à s'étendre, il faut amputer plus haut. La nécrose reste limitée; un séquestre superficiel se détache lentement; après son élimination, la plaie se cicatrise. L'inflammation gagnant l'endothélium des vaisseaux provoque une phlébite qui peut devenir dangereuse par extension ascendante. Le morcellement du caillot provoque, suivant la grosseur des fragments, des embolies plus ou moins graves et, souvent, une syncope mortelle.

Le bout des nerfs peut réagir également. Il se forme alors des névromes fasciculés, de volume assez considérable. Lorsqu'ils sont superficiels et exposés aux heurts, ils rendent le moignon douloureux. Il faut les extirper par les moyens chirurgicaux. D'autre part, des filets nerveux peuvent se trouver comprimés par la rétraction cicatricielle et donner lieu à des phénomènes de névralgie traumatique qu'on traitera par les émollients, les analgésiques locaux, les pulvérisations d'éther, les scarifications profondes de la cicatrice.

COMPLICATIONS GÉNÉRALES OU A DISTANCE. —

L'ictère chloroformique, après anesthésie générale, est une complication grave qui traduit un état profond d'in-

toxication. La mort survient dans l'hypothermie. On maintiendra le malade à une température douce et constante. On traitera par les purgatifs salins, le lait, l'eau de Vichy, le calomel, le salicylate de soude, le bicarbonate, le benzoate de soude, les injections de sérum glucosé.

L'anémie traumatique succède à des hémorragies abondantes ou répétées. Elle est aiguë ou chronique. On aura recours aux injections de sérums, à la transfusion sanguine, aux toniques, suivant les cas.

L'acte opératoire peut également provoquer le réveil d'une diathèse pathologique. On peut voir évoluer une crise rhumatismale. Des lésions préexistantes du foie ou des reins peuvent être aggravées. L'évolution de certaines maladies chroniques cachetisantes comme le cancer, la tuberculose, peut être précipitée. Toutefois, on peut opérer avec succès au cours de certaines maladies aiguës. M. Bouchet a présenté à l'Académie vétérinaire, un chien amputé au cours de la maladie du jeune âge (1). L'opération avait parfaitement réussi. Cadiot (2), signale la possibilité de névrites ascendantes provoquant des troubles à distance (paralysie, anesthésie, amyotrophie). L'infection serait véhiculée par les lymphatiques des gaines périnerveuses.

Des phénomènes oculaires de mydriase paradoxale ont été signalés dans la section de nerfs importants comme les nerfs du plexus brachial ou le nerf sciatique par

(1) Chien amputé au cours de la maladie du jeune âge, par M. Bouchet, *Bulletin de l'Académie Vétérinaire*, mai 1929.

(2) Cadiot: *Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques*, tome I, page 530.

Si l'infection survient, on aura recours aux lavages, avec des solutions antiseptiques faibles et tièdes. On renouvellera les pansements aussi souvent qu'il sera nécessaire; on pourra appliquer, sur la plaie, des agents antiseptiques, cicatrisants, des sérums divers.

Dans certains cas de suppuration persistante, l'éther iodoformé au 1/10^e nous a donné d'excellents résultats. L'éther pénètre dans tous les détails de la plaie et laisse après lui une quantité très faible d'iodoforme également répartie. On ne risque pas d'intoxication par absorption, et le traitement est peu toxique pour les tissus. Par contre, l'iodoforme exerce son action antiseptique persistante dont l'effet est des plus salutaires.

[Illustration]

Cicatrices

Normalement, quand les bourgeons charnus réparateurs ont atteint le niveau du plan cutané, ils s'égalisent, se densifient et reconstituent le derme. Ce derme nouveau étant dépourvu de follicules pileux, il persiste une place glabre plus ou moins étendue. Elle est très réduite lors de cicatrisation par première intention, et les poils en repoussant dans les régions voisines finissent par la couvrir et la cacher. Mais il n'en est pas toujours de même. Parfois, le processus réparateur s'arrête avant que la plaie soit comblée, il faut le stimuler par des solutions antiseptiques fortes. Il arrive aussi que la plaie bourgeonne exagérément, les bourgeons dépassent le plan cutané. Il faut appliquer sur la plaie des substances astringentes. Les bourgeons peuvent être friables, saignants, formant des granulations fongueuses, surtout

lorsque les lèvres cutanées sont soumises à des déplacements fréquents ou se décollent. Il faudra détruire les bourgeons par l'excision, les caustiques, le fer rouge. Il arrive que ces bourgeons présentent une sensibilité anormale qu'il faut calmer par les compresses chaudes, la balnéation, les analgésiques.

On trouve parfois, sur les plaies, des plaques diphtériques, gris jaunâtre, assez épaisses, recouvrant des bourgeons de teinte rouge, grisâtre ou plombée. On appliquera de la teinture d'iode, de l'eau oxygénée.

Les cicatrices ordinairement glabres, sèches, indolentes et régulières peuvent présenter des brides, des sillons ou sont saillantes, mamelonnées, multilobées et fibreuses. Le traitement de ces difformités cicatricielles varie suivant les cas : section des brides, médication iodurée, cautérisation.

Enfin on pourra tenter de faire disparaître par autoplastie une cicatrice difforme, gênante ou disgracieuse.

Chez les animaux, les cicatrices ne semblent pas être une cause prédisposante de cancer. Il est rare d'y voir se développer un néoplasme primitif.

CHAPITRE VII

Interventions chez le chat

L'amputation chez le chat est exceptionnelle. Plus encore que pour le chien, elle est conditionnée par des raisons plus sentimentales qu'économiques.

En France, il y a peu de chats de grande valeur. On ne s'intéressait guère, jusqu'ici, à cet élevage. La création de sociétés constituées en vue de l'amélioration des races indigènes et l'acclimatement des races importées est relativement récente. C'est surtout en Belgique et en Hollande que les amateurs de chats sont nombreux. Le vétérinaire français est, pour cela, rarement appelé à pratiquer l'amputation chez le chat. Néanmoins, dans des circonstances exceptionnelles on peut être amené à intervenir.

Rarement signalée, l'amputation dans la contiguïté reconnaît ici les mêmes indications que pour le chien et les mêmes contre-indications. L'opération s'effectue suivant les mêmes principes, toutefois sa gravité semble un peu plus grande et ses complications plus fréquentes. Le matériel opératoire est identique, mais la peau étant plus fine et plus délicate, les aiguilles à sutures, la soie ou le catgut seront d'un calibre moins fort.

La contention est assez délicate. Le chat se défend avec énergie. Sa grande souplesse, ses moyens de défense, lui permettent de blesser gravement l'opérateur. Comme dans l'amputation, on ne peut appliquer de lien au membre sur lequel on opère, l'animal n'est attaché que par trois pattes. Enfin, il est difficile de le museler et si on ne le surveille pas, il a tôt fait de se débarrasser de toute attache avec les dents.

Il y aurait avantage à pratiquer l'anesthésie générale toutes les fois que l'on opère sur un antérieur à la portée des dents. On trouve dans le commerce des boîtes spéciales à contention de modèles variables, que l'on pourrait adapter aux circonstances. La préparation du sujet se fera comme pour le chien, mais elle sera toujours un peu plus sévère.

L'anesthésie a été fort redoutée jusqu'à présent. Le chloroforme tue l'animal presque à coup sûr. Les injections pré-anesthésiques de morphine provoquent une crise d'excitation qui rend l'animal inabordable. Cette crise reprend d'ailleurs au réveil et pousse l'animal à détruire ses pansements, à déchirer tout ce qui se trouve à sa portée, à ingérer des corps étrangers, à se blesser lui-même. C'est donc un procédé plus dangereux qu'utile. On pourrait essayer d'anesthésier d'abord au chlorure d'éthyle, l'anesthésie est rapidement obtenue, on peut continuer à l'éther ou au chloroforme. Mais si on diminue la phase d'excitation, on ne diminue pas la toxicité des produits. Les injections intra-veineuses de chloral ou de somnifère sont difficiles à exécuter en raison du petit calibre des veines et de l'agitation continuelle du sujet. Les méthodes de lavement, injections intra-péritoniales

sont également d'une mise en œuvre difficile. Nous avons eu l'occasion de pratiquer l'anesthésie discontinue à l'éther. Le procédé nous paraît digne de confiance. La rachi-anesthésie à la stovaïne est un bon procédé. D'exécution un peu particulière, elle s'exécute très facilement avec un peu de pratique. L'anesthésie locale n'enlève pas à l'animal ses moyens de défense.

L'asepsie doit être aussi parfaite que possible, car le chat est plus sensible à l'infection que le chien.

La technique générale ne diffère pas de celle employée chez le chien. Toutefois, il est bon de ne pas suturer la peau sur toute la longueur et de ménager des voies d'écoulement de la sérosité ou du pus en cas d'infection. C'est, qu'en effet, la peau du chat se ressoude très vite à elle-même. Si les tissus profonds sont infectés, il se forme du pus qui ne s'écoule pas et peut amener des complications.

Les pansements doivent être l'objet de soins particuliers. Rien ne saurait empêcher l'animal de garder longtemps un pansement contre sa volonté. Il faudra donc non seulement lui appliquer un carcan pour entraver ses mouvements, mais encore exercer une surveillance continue autour de lui.

Les différences anatomiques entre le chat et le chien sont peu importantes au point de vue chirurgical, les techniques particulières à chaque articulation sont identiques. Les phénomènes consécutifs sont les mêmes.

Les accidents et complications sont de même nature, mais, en général, ils sont plus graves et d'un pronostic plus réservé. On se souviendra, au cours du traitement post-opératoire, que le chat possède une physiologie spé-

ciale à son espèce et qu'il montre une susceptibilité particulière à l'égard des différents agents thérapeutiques. Sans cependant se fier uniquement à la « *natura mediatrica* », on réduira les interventions au minimum indispensable.

Conséquences de l'amputation dans la contiguïté

Les résultats de l'amputation dans la contiguïté doivent être examinés à différents points de vue.

Au point de vue médical strict : l'amputation donne de très bons résultats. Elle offre beaucoup de chances de guérison, les complications sont rares. Là où toute autre médication a échoué, elle représente la ressource ultime du praticien pour sauver la vie ou la prolonger, pourvu qu'elle soit appliquée judicieusement et dans des circonstances pathologiques bien déterminées.

Pour le sujet lui-même, l'amputation entraîne une infirmité définitive. Mais elle lui conserve une agilité suffisante et ne le condamne pas à l'inaction perpétuelle.

Au point de vue économique, l'amputation permet de conserver des reproducteurs de grande valeur, mais elle rend l'animal inapte au service de la chasse, de la garde des troupeaux. Elle tare profondément l'animal de luxe. Le chien de garde peut encore remplir sa fonction.

Il est difficile d'apprécier au simple examen si l'amputation d'un postérieur est plus gênante que celle d'un antérieur. Toutefois, le poids du corps étant supporté pour une plus grande partie par les antérieurs, il est logique de penser que l'animal privé d'un postérieur se fatigue moins rapidement pendant la station debout ou la marche que s'il était privé d'un antérieur.

Prothèse

Il n'y a pas lieu, chez les carnivores, d'utiliser un appareil de prothèse, dont ils se passent aisément.

De nombreuses tentatives ont été faites tant chez le chien que chez le cheval et la vache.

Chez le cheval qui, normalement, se couche peu, la fatigue résultant de la perte d'un membre étant plus grande, l'appareil de prothèse serait plus indiqué si l'amputation était moins exceptionnelle.

Il est cependant parfois des propriétaires d'animaux qui veulent adapter un appareil susceptible d'obvier partiellement à leur défaillance anatomique et leur rendre un aspect normal.

Nous rappelons dans nos observations, un cas intéressant de prothèse qui donna entière satisfaction. Il semble que, dans les amputations basses, la prothèse offre un certain intérêt et puisse se réaliser facilement. Elle a, en outre, l'avantage de soustraire le moignon aux chocs et aux frottements sur le sol.

Observations

OBSERVATION I

Désarticulation scapulo-thoracique

Chienne d'expérience noire et feu, de taille moyenne, âgée d'environ 3 ans.

La chienne est en chaleur au moment de l'opération.

L'animal reçoit une injection de 0 gr. 10 de morphine et de 5 milligrammes d'atrophine. Le sujet est couché en position dorsale. Toute la région de l'épaule et de l'ars est tondue, rasée, aseptisée. On pratique l'anesthésie au chloroforme. On fait une incision cutanée partant du milieu du bord supérieur du scapulum, allant au milieu de l'humérus, contournant le bras, remontant ensuite vers son point de départ. A la face interne du membre, l'incision est prolongée, en avant et en arrière, parallèlement au sternum. Le membre est maintenu en abduction et en extension par un aide. La peau est décollée et relevée sur la face externe de l'épaule, puis, à la face interne du membre. Après section des pectoraux, le creux axillaire est exploré à la main par la dilacération du conjonctif. On isole l'artère et la veine axillaire et on place une pince sur ces vaisseaux. On sectionne le plexus bra-

chial, les muscles mastoïdo-huméral et angulaire de l'omoplate. L'artère mammaire externe se trouvant sectionnée, donne une hémorragie qu'on arrête par une pince. Ecartant le membre, on sectionne l'insertion du grand dentelé et du rhomboïde. Ramenant le membre sur le thorax, on sectionne les aponévroses, le trapèze et tout ce qui prend insertion sur la face externe de l'épaule. Le membre est alors séparé du tronc. On ligature les vaisseaux. La plaie est nettoyée à l'éther. On termine par une suture cutanée et un pansement. Pour tarir l'hémorragie capillaire, on injecte sous la peau du citrate de soude au 1/10^e. Pour compenser la perte sanguine on injecte 80 cc. de sérum physiologique tiède. L'animal est laissé au repos à bonne température.

Le lendemain, on constate un abattement prononcé, mais le sujet prend volontiers un peu de lait et de nourriture. La température atteint 38°9. Le pouls légèrement accéléré atteint 120. La respiration est régulière au rythme de 21 mouvements inspiratoires par minute.

Le deuxième jour : même état général. Le pouls et la respiration n'ont pas varié. La température monte à 39°4. L'appétit est conservé, l'animal parvient à se tenir debout, mais ne peut marcher sans tomber. Bien que d'un naturel très doux, il grogne quand on l'approche. Le pansement est enlevé. La cicatrisation est en bonne voie, sauf dans la partie inférieure de la plaie où de la sérosité s'est collectée, empêchant l'adhérence des tissus. On enlève quelques points de suture et on pratique une injection détersive locale de lactosérum.

A partir de ce moment l'état général s'améliore très rapidement. L'animal se remet à marcher. Il a un appétit

excellent. Localement, la peau se nécrose en partie inférieure, il faut en exciser un lambeau important. La suppuration débutante est rapidement arrêtée par l'éther iodoformé, mais il persiste une plaie ouverte. Partout ailleurs la cicatrisation s'effectue normalement. Huit jours après l'opération, la plaie a très bel aspect. Tout fait espérer une guérison rapide, quand l'animal meurt brusquement d'une hémorragie provenant de l'artère axillaire. L'autopsie pratiquée immédiatement ne révèle aucune lésion du côté de la plèvre pariétale au niveau de la plaie.

OBSERVATION II

Désarticulation huméro-radio-cubitale

Chien mâle, genre Beauceron, âgé de 1 an. Service de M. le Professeur Coquot.

L'animal est présenté à la clinique pour une paralysie complète du nerf radial au membre antérieur gauche. Pendant la marche, la patte frotte sur le sol par la face dorsale du métacarpe, où s'est formée une plaie exposée à la gangrène.

L'animal est couché sur le côté droit, on pratique une anesthésie locale à la stovaïne suivant la méthode des injections étagées. La région étant rasée, aseptisée, on pratique une incision cutanée-circulaire sur l'avant-bras et une incision verticale postérieure. On sectionne le tendon des anconés sur l'oléocrane, les ligaments latéraux externes du coude. L'articulation s'étant relâchée, on achève en un seul temps la section des derniers moyens

d'attache. On ligature l'artère humérale, on enlève les débris de ligaments et de synoviale, on resèque les nerfs. On termine par une suture et on applique un pansement.

L'animal, remis sur pied, se met aussitôt à marcher et à manger. N'ayant pas été muselé, il déchire le jour même son pansement, arrache la suture et les ligatures d'artères. Il faut refaire les sutures, arrêter l'hémorragie et laver la plaie au sérum physiologique et à l'éther.

Dans les jours qui suivent, l'état général reste excellent, mais la plaie suppure. On traite par l'éther iodoformé. La plaie se cicatrise lentement.

OBSERVATION III

Désarticulation fémoro-tibiale

Chien d'expérience, dobermann marron, âgé d'environ 2 ans.

L'animal est assujetti en position dorso-lombaire après rachi-anesthésie (procédé Mennerat). Le postérieur gauche maintenu en extension par un aide, la région est rasée, aseptisée du milieu de la jambe au milieu de la cuisse. Incision circulaire au-dessous de l'articulation, la peau est remontée par traction vers la racine du membre. Ligature de l'artère saphène, incision de la première couche musculaire au niveau de l'incision cutanée. Incision oblique de la seconde couche musculaire, aboutissant sur la face postérieure de l'articulation. L'artère poplitée se trouve sectionnée et donne une abondante hémorragie qu'on arrête par ligature médiale. Sur le membre en flexion complète, incision des ligaments latéraux, du liga-

ment rotulien médian, de la partie antérieure de la capsule articulaire. On reporte le membre en extension pour sectionner les ligaments postérieurs. Le relâchement de l'articulation permet la section des ligaments intra-articulaires. L'hémostase est assurée par tamponnement. L'extrémité articulaire du fémur est nettoyée, les cartilages semi-lunaires, les débris de ligaments sont enlevés à la pince et au bistouri. Suture de la peau à la soie. Pansement à la tarlatane. L'animal, remis sur pied, ne paraît pas abattu, mais sa démarche est hésitante et mal coordonnée. Le lendemain, la plaie a bel aspect. L'état général est très satisfaisant. Les jours suivants, la cicatrisation s'effectue sans accident.

OBSERVATION IV

Désarticulation fémoro-tibiale

Chien d'expérience, berger allemand, âgé d'un an.

L'animal, en position dorso-lombaire, est anesthésié au chloroforme. Nous procédons par la méthode à lambeaux cutanés en taillant sur le membre, en extension complète, un lambeau externe et un lambeau interne. On sectionne assez bas les plans musculaires perpendiculairement au tibia. On dégage la face postérieure de l'articulation, après ligature de l'artère poplitée, on sectionne les ligaments latéraux, postérieurs, intra-articulaires. Le membre n'est plus retenu que par la capsule articulaire antérieure et le ligament rotulien qui sont sectionnés à leur tour. Malgré nos efforts, la plaie ne cesse de saigner. Nous appliquons une suture et un pansement.

L'hémorragie parenchymateuse est continue et l'animal meurt d'épuisement au bout de deux jours. L'autopsie révèle une dégénérescence granulo-graisseuse très accentuée du foie. Nous rattachons cette lésion à un état pathologique antérieur, vraisemblablement à la maladie du jeune âge.

OBSERVATION V

Désarticulation fémoro-tibiale

Chien de berger allemand, âgé d'environ 2 ans. (Service de M. le Professeur Coquot.)

L'animal est présenté à la clinique pour gangrène du postérieur droit. Il avait été suspendu pendant plusieurs heures par le jarret au moyen d'une corde serrée autour du membre. Il s'en suivit une thrombose des vaisseaux et de la nécrose aggravée par une infection secondaire. La partie malade répand une odeur infecte, on constate la chute des doigts, les os du métatarse sont à nu. L'animal est en très mauvais état et marche sur trois pattes.

Préparé la veille par une diète hydro-lactée, le malade est amené sur la table d'opération, assujetti en position dorsale. La région opératoire est rasée, aseptisée. Anesthésie locale à la stovaine. Après section de la peau, ligature de l'artère saphène, on pratique la section de la première couche musculaire. Quelques artériolles donnent une hémorragie rapidement arrêtée. Section de la seconde couche, ligature de l'artère fémorale entre les condyles fémoraux. On sectionne les ligaments articulaires d'arrière en avant sur le membre en extension complète.

Après hémostase et nettoyage de la plaie, on suture et on applique un pansement. Vu le mauvais état du malade, on lui injecte 150 cc. de sérum physiologique et 5 cc. d'huile camphrée au 1/10°. Les jours suivants, l'état général s'améliore, la plaie est en bonne voie, mais un jour l'animal réussit à arracher son pansement et fait sauter les points de suture. La plaie, profondément souillée, est lavée à l'eau salée et à l'éther. Cependant l'infection se réalise et la suppuration survient. Un traitement est institué à l'aide d'antiseptiques variés et la cicatrisation s'effectue lentement.

OBSERVATION VI

Désarticulation au niveau du genou (1)

Jeune chien de race Setter-Gordon.

L'animal, tombé du haut des remparts de Saint-Malo, présentait une luxation du carpe. Après traitement ordinaire de cette affection, une déviation de l'extrémité du membre persistait. L'opération fut décidée, pratiquée par M. Lamare. La peau incisée, la déviation fut portée à l'extrême, les ligaments latéraux internes étant complètement sectionnés. La désarticulation fut achevée. Le chien guérit rapidement. On lui fit construire une béquille qu'on lui adaptait pour sortir et que le chien réclamait comme son collier. Il fut revu par le praticien qui l'avait

(1) Nous devons cette observation intéressante au point de vue de la prothèse, à l'obligeance de M. Lamare, vétérinaire, auquel nous adressons nos plus vifs remerciements.

opéré. Il se portait très bien et galopait. Il s'était servi de sa béquille pendant plus de 10 ans.

OBSERVATION VII

Désarticulation tibio-tarsienne

Chien d'expérience, genre Colley, hors d'âge.

Animal assujetti en position dorsale, anesthésie locale à la stovaïne.

Le postérieur droit est porté en extension complète. Incision cutanée elliptique partant de la pointe du calcaneum descendant au-dessous du tarse. Section du tendon d'Achille, des tendons extenseurs. L'artère pédieuse étant sectionnée, donne une hémorragie qu'on arrête avec une pince. Le pied étant complètement fléchi : section des ligaments latéraux suivant la technique particulière déjà décrite. L'articulation s'ouvre, on sectionne les dernières attaches. Ligature des artères, résections ligamenteuses, ablation du cartilage articulaire, suture et pansement.

L'animal, remis sur pied, cherche à prendre appui sur le membre absent, ce qui lui donne une allure bizarre. Les jours suivants, son allure se régularise. A aucun moment, il n'a perdu les apparences de la santé, il n'a jamais manifesté de tristesse ou d'inquiétude. La cicatrisation s'est effectuée très rapidement.

Conclusions

I. — Sans être une opération courante, l'amputation des membres n'est pas une intervention exceptionnelle chez le chien.

II. — Toute lésion locale du membre est justiciable de l'amputation si elle est primitivement incurable, ou si les autres méthodes de traitement ont échoué.

III. — L'ostéomyélite, le sarcome, les arthrites constituent, par excellence, les indications spéciales de la désarticulation.

IV. — En déterminant le niveau auquel on doit amputer, il faut tenir compte de l'état du malade, d'une part; de la gêne que peut provoquer un moignon trop long, d'autre part. La désarticulation huméro-radiale-cubitale et la désarticulation fémoro-tibiale semblent répondre à la plupart des exigences.

V. — Les contre-indications sont peu nombreuses et, beaucoup d'entre elles, ne constituent pas un véritable obstacle, mais obligent seulement à prendre des mesures spéciales.

VI. — Les méthodes à lambeaux tégumentaires sont les plus généralement applicables à la désarticulation.

VII. — Pour chaque articulation, il faut opérer suivant une technique précise, basée sur l'anatomie.

VIII. — La cicatrisation « per primum » peut être obtenue dans les mêmes conditions pour l'amputation dans la continuité et la désarticulation.

IX. — Les complications graves sont rares. La suppuration est la plus fréquente, en raison de la tendance des animaux à enlever leurs pansements; d'où nécessité de les museler et de les surveiller.

X. — Les soins consécutifs sont très simples et n'ont rien de particulier.

XI. — Les interventions sont plus rares et un peu plus graves chez le chat que chez le chien.

XII. — Les résultats médicaux sont en général très bons. Pour les amputations basses, la mortalité est pratiquement nulle.

XIII. — Les résultats économiques ne sont intéressants que lorsqu'il s'agit de sauvegarder les facultés reproductrices d'un sujet de race.

XIV. — Lorsque l'amputation se révèle absolument nécessaire et doit être pratiquée d'urgence, on peut la tenter dans n'importe quelles circonstances.

XV. — La prothèse a surtout un intérêt de curiosité. Elle est cependant applicable dans certains cas.

XVI. — L'anesthésie varie suivant l'opération envisagée. On emploiera l'anesthésie locale, le plus souvent possible.

Vu, le Doyen :

BALTHAZARD.

Vu, le Président :

CUNÉO.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

Bibliographie

- J. AMAR. — Recherches sur la valeur fonctionnelle des moignons de l'appareil locomoteur et la technique prothétique. (*Revue de Chirurgie* 1917.)
- ARLOING. — Recherches expérimentales comparatives sur l'action du chloral, du chloroforme et de l'éther avec applications pratiques. (*Journal de Médecine Vétérinaire*, Lyon, 1879.)
- ANNALES DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE. — Bruxelles, 1873.
Des transplantations de moëlle des os dans les amputations sous-périostées (note de Félizet présentée à l'Académie des Sciences de Paris, le 30 juin 1873).
- BALAUD. — La rachianesthésie chez le chat. (Thèse vétérinaire, Paris, 1927.)
- V. BALL. — Traité d'anatomie pathologique générale. (Paris, 1924.)
- BEUGNOT. — Dictionnaire usuel de médecine et de chirurgie vétérinaires, 1836.
- BITCHEF. — Un cas de polydactylie chez une jument. (*Annales de Médecine Vétérinaire*, 1905, et *Journal de Médecine Vétérinaire de Lyon*, 1904.)

- Louis BLANC. — La polydactylie chez les mammifères.
(*Journal de Médecine Vétérinaire de Lyon*,
1893.)
- H. BOULEY. — Amputation du pied au-dessus du boulet.
(*Recueil de Médecine Vétérinaire*, 1842.)
- H. BOULEY et REYNAL. — Nouveau dictionnaire pratique
de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires, Paris, 1856.
- BRESSOU. — Cours d'anatomie comparée, année 1926-27.
- BRESSOU. — Cours d'anatomie chirurgicale (année 1928-1929).
- BROGNIEZ. — Traité de chirurgie vétérinaire (Bruxelles, 1842).
- CADIOT et ALMY. — Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques (3^e édition).
- CADIOT et BRETON. — Médecine et chirurgie canines (Paris 1924).
- CADIOT, LESBOUYRIÈS et RIES. — Traité de médecine des animaux domestiques (Paris, 1925).
- CHARMOY. — Névrectomie du médian et du cubital dans l'ostéo-arthrite déformante du carpe chez le chien (*Bulletin de la Société centrale de médecine vétérinaire*, Concours pour le prix Trasbot, 16 juillet 1914).
- CHARNOCK-BRADLEY. — A guide to the dissection of the dog 1919.

CHAUVEAU et ARLOING. — Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques (1903).

A. COQUOT. — Cours de pathologie chirurgicale (année 1928-29).

A. COQUOT et R. MOUSSU. — Les ostéo-sarcomes des membres chez le chien (*Recueil de médecine vétérinaire*, 1927).

DEGIVE. — Précis de médecine opératoire vétérinaire, 1908.

E. DELORME. — Traité de chirurgie de guerre. Paris, 1893.

DEMONS et BEGOUIN. — Note sur l'amputation précoce et haute dans la gangrène spontanée des membres chez les diabétiques. (*Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie*, 1901.)

Will DICK. — Amputation in compound fracture of the extremities in cattle. (*The Veterinarian*, 1828.)

DOYEN. — Traité de thérapeutique chirurgicale et de technique opératoire.

DUJARIER. — Procédé circulaire à fentes latérales (*La Presse Médicale*, 28 décembre 1901.)

LÉON DUPAS. — Note sur un cas curieux de polydactylie chez le cheval. (*Bulletin de la Société Centrale de Médecine Vétérinaire*, 1905.)

ELLENBERGER et BAUM. — Anatomie descriptive et topographique du chien. Traduit par Deniker. Paris, 1904.

FAFIN. — Polydactylie chez une pouliche. (*Recueil de Médecine Vétérinaire*, 1910.)

FARABCEUF. — Précis de manuel opératoire (amputations).

FRÖHMER. — Ordre de fréquence des fractures chez le chien, suivant leur siège. (Statistiques de l'Ecole de Berlin de 1886 à 1894. Monatshefte, VI^e volume, 6^e fascicule.)

GOUBEAUX. — Rapport sur l'amputation d'un troisième membre antérieur chez un poulain par M. Trélut. (*Recueil de Médecine Vétérinaire*, 1855.)

GOURDON. — Eléments de chirurgie vétérinaire, 1857.

GUINARD. — Considérations relatives à l'anesthésie du chien et du chat. (*Recueil de Médecine Vétérinaire*, 1891.)

GUINARD. — Quelques considérations relatives à l'emploi de la morphine chez les animaux domestiques. (*Journal de Médecine Vétérinaire de Lyon*, 1893.)

HEBRANT et ANTOINE. — De la pseudarthrose consécutive à la non consolidation des fractures et son traitement. (*Annales de Médecine Vétérinaire*, 1907.)

HENDRIX. — Amputation de l'avant-bras droit chez une chienne. (*Recueil de Médecine Vétérinaire*, 1891 et *Annales de Médecine Vétérinaire*, même année.)

- HOBDAÏ. — Amputation des membres chez le chat et le chien (*The Veterinarian*, 1895).
- HOBDAÏ. — Surgical Diseases of the dog and cat (1924).
- HOFFMANN. — Tierärztliche Chirurgie (Stuttgart 1892).
- Hurtel d'ARBOVAL. — Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie Vétérinaires, Paris 1826.
- Hurtel d'ARBOVAL. — Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'Hygiène Vétérinaires. Edition refondue par A. Zundel. Paris, 1874.
- KIENER et PUECH. — Note sur un chondrome ostéoïde de l'extrémité inférieure du radius, chez le chien. (*Annales de Médecine Vétérinaire*, 1872.)
- L. LAPEYRE et J. L. LAPEYRE. — La chirurgie chez les diabétiques depuis l'insuline. (*La Presse médicale*, 4 septembre 1929.)
- U. LEBLANC. — Un cheval entier peut-il vivre longtemps, après avoir subi l'amputation de l'avant-bras un peu au-dessous de l'articulation huméro-radio-cubitale. (*La Clinique Vétérinaire*, 1846.)
- LEBLANC, CADEAC et CAROUGEAU. — Pathologie chirurgicale générale. Paris, 1902.
- LEPINAY (L. et E.). — Quelques notes sur les anesthésiques. (*Bulletin de pathologie comparée*, février 1911.)
- LESBRE. — Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques.

LIAUTARD. — Manual of operative veterinary Surgery, 1892.

LINTON. — A case of amputation of the fore leg of a Sceifer (*The Veterinarian*, 1833).

LITTRÉ et Ch. ROBIN. — Dictionnaire de médecine, de chirurgie, de pharmacie de l'art vétérinaire et des sciences qui s'y rapportent. (Paris, 1878.)

Edmond MAIRE. — De la ligature de l'artère iliaque primitive comme premier temps de la désarticulation de la hanche. Thèse Montpellier 1929.

MAURETTE. — Amputation circulaire dans l'articulation du boulet gauche d'une jument. (*Recueil de Médecine Vétérinaire*, 1831.)

MENNERAT. — Rachi-anesthésie par la cocaïne, la stovaïne, la novocaïne entre les deux dernières vertèbres lombaires. Assujettissement. (*Bulletin de la Société Centrale de Médecine Vétérinaire*, 5 février 1914.)

MONTANE et BOURDELLE. — Traité d'anatomie des animaux domestiques, 1922.

Albert MOUCHET. — Des amputations du membre inférieur en chirurgie de guerre. (*Paris Médical*, 1917.)

Raymond MOUSSU. — Elevage et maladies du chien.

E. NICOLAS. — Ophtalmologie vétérinaire et comparée. 2^e édition. Paris 1928. (Troubles de la motilité de l'iris, mydriase paradoxale, page 258.)

M. PETIT. — Les veines superficielles des membres chez le chien (*Revue Vétérinaire de Toulouse*, 1928).

PORTAL. — Plusieurs cas de fractures. (*Journal de Médecine Vétérinaire de Lyon*, 1845.)

PUECH et TOUSSAINT. — Précis de chirurgie vétérinaire. Tome II. Paris, 1887.

RAILLET et MOULE. — Histoire de l'Ecole d'Alfort. Paris, 1908.

Recueil de Médecine Vétérinaire, 1827. — Extrait des comptes rendus de l'Ecole Royale vétérinaire de Lyon pendant l'année scolaire 1825-26.

Recueil de Médecine Vétérinaire, 1834. — Comptes rendus de l'Ecole Royale vétérinaire de Lyon pendant l'année scolaire 1833-34.

REY. — Comptes rendus des travaux de l'Ecole Royale vétérinaire de Lyon pendant l'année scolaire 1839-40, lu en séance publique le 10 août 1840. (*Recueil de Médecine Vétérinaire*.)

R. RICHOU. — De l'amputation des membres chez le chien (amputation dans la continuité). Thèse vétérinaire, Paris 1929.

Ch. ROBIN. — Nouveau dictionnaire abrégé de médecine, chirurgie, pharmacie et des sciences physiques, chimiques et naturelles. Paris 1893.

SCHUMANN. — Klauenamputation beim Rinde (Der Hufschmied 1903).

SHIELD. — Amputation of the Near Hing leg of a cow
(*The Veterinarian* 1831).

STIENON. — Ablation d'une partie de membre supplémen-
taire (*Annales de Médecine Vétérinaire* 1891).

Roger TAILLANDIER. — Traitement de la paraplégie du
jeune âge chez le chien par les injections
intra-rachidiennes d'iodobenzo-méthyl-formi-
ne. (Technique des injections intra-rachi-
diennes.) Thèse vétérinaire, Paris 1926.

UDRISKI. — Amputation der vorderen Extremität bei
einem Pferde. Orthopädische prothèse. Mo-
natshefte für praktische Tierheilkunde 1907.

A. VACHETTA. — La chirurgica sepciale degli animali
domestica. Volume secondo. Pisa 1889.

Table des matières

<i>Introduction</i>	7
---------------------------	---

CHAPITRE PREMIER

Définition	13
Historique	14
Indications générales	18
Indications particulières à la désarticulation	19
Contre-indications	21

CHAPITRE II

<i>Du Moignon</i>	23
Méthodes d'amputation	26
Choix d'une méthode	28
Gravité de l'opération	29
Amputations multiples	30

CHAPITRE III

Matériel et contention	31
Préparation du sujet	32
L'anesthésie	33
L'asepsie	36
Technique générale	37

CHAPITRE IV

<i>Désarticulation scapulo-thoracique</i>	41
Anatomie chirurgicale	42
Technique opératoire	45

	Pages
<i>Désarticulation scapulo-humérale</i>	49
Anatomie chirurgicale	50
Technique opératoire	52
<i>Désarticulation huméro-radio-cubitale</i>	53
Anatomie chirurgicale	54
Technique opératoire	57
<i>Désarticulation coxo-fémorale</i>	60
Anatomie chirurgicale	60
Technique opératoire	65
<i>Désarticulation fémoro-tibiale</i>	69
Anatomie chirurgicale	70
Technique opératoire	74

CHAPITRE V

<i>Intervention au niveau du genou</i>	77
Anatomie chirurgicale	78
Techniques opératoires	81
a) Désarticulation intercarpienne	81
b) Désarticulation carpo-métacarpienne	82
c) Désarticulation du métacarpien externe	83
d) Ablation du pouce	83
e) Désarticulation du métacarpien interne	83
f) Désarticulation d'un métacarpien médian	84
g) Désarticulation des deux métacarpiens médians:	84
h) Désarticulation des deux métacarpiens externes.	84
i) Désarticulation des deux métacarpiens internes.	85
j) Ablation de trois métacarpiens	85
<i>Interventions au niveau du jarret</i>	85
Anatomie chirurgicale	86
Techniques opératoires	91
a) Désarticulation tibio-tarsienne	91
b) Désarticulation intertarsienne	92
c) Désarticulation tarso-métatarsienne	93
d) Ablation du pouce	93
e) Ablation du métatarsien externe	93

	Pages
f) Ablation du métatarsien interne	93
g) Ablation d'un métatarsien médian	93
h) Ablation de deux métatarsiens	94
i) Ablation de trois métatarsiens	94
<i>Interventions au niveau des phalanges</i>	94
Anatomie chirurgicale	95
Techniques opératoires	97
a) Désarticulation de la troisième phalange	97
b) Désarticulation de la deuxième phalange	97
c) Désarticulation de la métacarpo ou métatarso- phalangienne	97

CHAPITRE VI

<i>Cicatrisation</i>	99
Modifications consécutives des tissus	100
Accidents	102
Complications	104
a) Complications immédiates	104
b) Complications infectieuses	104
c) Complications locales	107
d) Complications générales ou à distance	108
Conicité du moignon	110
Soins consécutifs	111
Cicatrices	112

CHAPITRE VII

<i>Interventions chez le chat</i>	115
Conséquences de l'amputation dans la contiguité	118
Prothèse	119
<i>Observations</i>	121
<i>Conclusions</i>	129
<i>Bibliographie</i>	133

Table des figures

	Pages
<i>Fig. 1.</i> — Position de l'artère axillaire	43
<i>Fig. 2.</i> — Désarticulation scapulo-thoracique. — Tracé de l'incision cutanée dans le premier procédé	45
<i>Fig. 3.</i> — Désarticulation scapulo-thoracique. — Tracé de l'incision cutanée dans le second procédé	48
<i>Fig. 4.</i> — Face interne du membre inférieur. — Position de l'artère radiale	56
<i>Fig. 5.</i> — Désarticulation huméro-radio-cubitale. — Tracé de l'incision cutanée	58
<i>Fig. 6.</i> — Dégagement du trochanter fémoral	64
<i>Fig. 7.</i> — Désarticulation coxo-fémorale. — Tracé de l'incision cutanée	67
<i>Fig. 8.</i> — Position de l'artère poplitée entre les condyles fémoraux	73
<i>Fig. 9.</i> — Désarticulation fémoro-tibiale. — Tracé de l'incision cutanée dans le procédé ovaalire	75
<i>Fig. 10.</i> — Amputation au niveau du jarret. — Tracé de l'incision cutanée, procédé circulaire	91
